

Mag. NEPTALÍ HIRAM ALIAGA HUAROC

# LA ROYA RAZONA

DIRIGIDO A ESTUDIANTES DEL V Y VI CICLO DE EBR



**TÍTULO**

**LA OROYA RAZONA - DIRIGIDO A ESTUDIANTES DEL V Y VI CICLO DE EBR**

**AUTOR:**

**- ALIAGA HUAROC, NEPTALI HIRAM.**

© Editora Biblioteca Magisterial S.A.C.  
Jr. Julio C. Tello #630 – El Tambo  
Teléfono: 967909981  
Huancayo – Junín

[www.bibliotecamagisterial.pe](http://www.bibliotecamagisterial.pe)  
Email: editora\_bm@outlook.com

1<sup>ra</sup> edición – junio 2021

Tiraje: 1000 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la  
Biblioteca Nacional del Perú **Nº 2021 - 05524**

**Se terminó de imprimir en**

**Junio del 2021**

En los talleres gráficos de  
Editora Biblioteca Magisterial S.A.C.  
Jr. 28 de Julio #381 - Chilca  
Huancayo – Junín

Prohibido la reproducción total o parcial, sin  
autorización de la editora

## **DEDICATORIA**

A la memoria de:  
Juan de Dios Aliaga Cantorín  
Maura Huaroc Ríos  
Quienes me inspiraron a salir adelante



# INTRODUCCIÓN

El presente trabajo titulado “LA OROYA RAZONA” contiene temas de recreación matemática, curiosidades numéricas y ejercicios tipo concursos para las y los estudiantes del V y VI ciclos, donde la mayoría de ejercicios están resueltos de manera práctica y sencilla.

Los temas son interesantes y es producto de haber enseñado razonamiento matemático en diferentes instituciones y a pedido de las y los estudiantes, padres de familia y colegas les presento dicha obra, que no contiene teoría, puesto que eso están en los diferentes libros de matemática y/o razonamiento matemático.

Como orono deseó contribuir con un granito de arena a la niñez de esta linda tierra donde laboro en la actualidad. Ya en otras oportunidades presente folletos, separatas para el nivel primaria, secundaria y pre universitario.

Me siento muy orgulloso de haber representado a La Oroya con diferentes grupos de estudiantes en eventos regionales y nacionales de Matemática trayendo medallas y reconocimientos a nivel nacional.

Esperando que este material les sirva para mejorar su aprendizaje estimados estudiantes solo me queda agradecerles por sacar provecho de estos conocimientos.



# ÍNDICE

PRESENTACIÓN .....	5
HABILIDADES MATEMÁTICAS .....	16
CÁLCULO MENTAL .....	52
JUEGOS MATEMÁTICOS .....	55
DATOS DEL INTERNET .....	59
JUGANDO CON LA MATEMÁTICA .....	65
CRUCINÚMEROS .....	80
PERÍMETROS Y ÁREAS .....	110
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....	133

## CURIOSIDAD N° 01

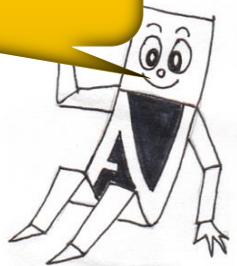
$$(4)^2 = 16$$

$$(34)^2 = 1156$$

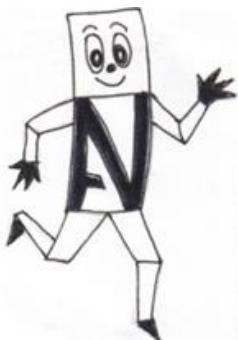
$$(334)^2 = 111556$$

$$(3334)^2 = 11115556$$

Si quieres ser alguien en el futuro, tienes que conseguir tus metas con humildad



## CURIOSIDAD N° 02



$$11 \times 11 = 121$$
$$11 \times 11 \times 11 = 1331$$
$$11 \times 11 \times 11 \times 11 = 14641$$

## CURIOSIDAD N° 03

$$9 \times 9 = 81$$
$$9 \times 98 = 882$$
$$9 \times 987 = 8883$$
$$9 \times 9876 = 88884$$
$$9 \times 98765 = 888885$$

Hay que ser solidarios con las personas más necesitadas en nuestro entorno



## CURIOSIDAD N° 04

Reversibilidad Matemática:

$$25986 = 213 \times 122$$

Al revés

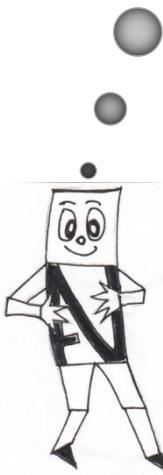
$$221 \times 312 = 68952$$

La verdad define a  
cada persona



## CURIOSIDAD N° 05

Debemos tratar  
a todos con  
respeto



$$(9)^2 = 81$$

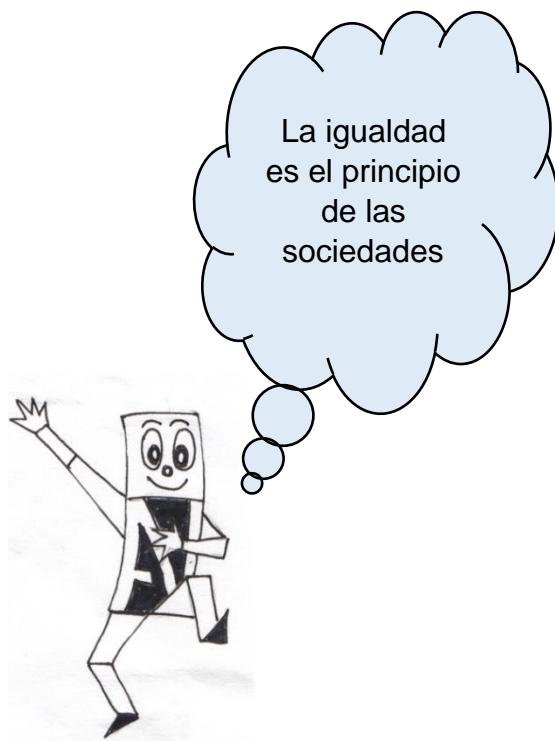
$$(99)^2 = 9801$$

$$(999)^2 = 998001$$

$$(9999)^2 = 99980001$$

continua

## CURIOSIDAD N° 06



Resulta puro ochos:

$$9 \times 9 + 7 = 88$$

$$98 \times 9 + 6 = 888$$

$$987 \times 9 + 5 = 8888$$

$$9876 \times 9 + 4 = 88888$$

$$98765 \times 9 + 3 = 888888$$

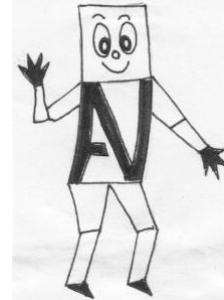
$$987654 \times 9 + 2 = 8888888$$

$$9876543 \times 9 + 1 = 88888888$$

## CURIOSIDAD N° 07

<b>37037</b>	<b>x</b>	<b>3</b>	<b>= 111111</b>
37037	x	6	= 222222
<b>37037</b>	<b>x</b>	<b>9</b>	<b>= 333333</b>
37037	x	12	= 444444
<b>37037</b>	<b>x</b>	<b>15</b>	<b>= 555555</b>
37037	x	18	= 666666
<b>37037</b>	<b>x</b>	<b>21</b>	<b>= 777777</b>
37037	x	24	= 888888
<b>37037</b>	<b>x</b>	<b>27</b>	<b>= 999999</b>
37037	x	33	= 1222221
<b>37037</b>	<b>x</b>	<b>66</b>	<b>= 2444442</b>
37037	x	99	= 3666663
<b>37037</b>	<b>x</b>	<b>132</b>	<b>= 4888884</b>

El amor es lo  
único que  
necesita el  
mundo



## CURIOSIDAD N° 08

$$1+2=3$$

$$4+5+6=7+8$$

$$9+10+11+12=13+14+15$$

$$16+17+18+19+20=21+22+23+24$$

$$25+26+27+28+29+30=31+32+33+34+35$$

$$36+37+38+39+40+41+42=43+44+45+46+47+48$$

La honestidad  
debe ser  
aplicado en  
cualquier  
circunstancia



## CURIOSIDAD N° 09

$$1+3=2^2$$

$$1+3+5=3^2$$

$$1+3+5+7=4^2$$

$$1+3+5+7+9=5^2$$

$$1+3+5+7+9+11=6^2$$

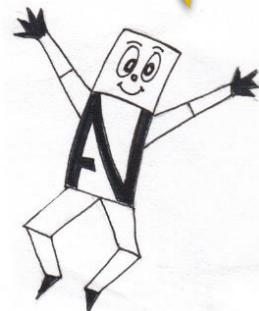
$$1+3+5+7+9+11+13=7^2$$

$$1+3+5+7+9+11+13+15=8^2$$

$$1+3+5+7+9+11+13+15+17=9^2$$

$$1+3+5+7+9+11+13+15+17+19=10^2$$

La verdad aunque duela debe  
ser siempre dicha



## CURIOSIDAD N° 10



El amor de mi familia es la bendición más grande

$$1 \times 9 + 2 = 11$$

$$12 \times 9 + 3 = 111$$

$$123 \times 9 + 4 = 1111$$

$$1234 \times 9 + 5 = 11111$$

$$12345 \times 9 + 6 = 111111$$

$$123456 \times 9 + 7 = 1111111$$

$$1234567 \times 9 + 8 = 11111111$$

$$12345678 \times 9 + 9 = 111111111$$

## CURIOSIDAD N° 11

$$1 \times 8 + 1 = 9$$

$$12 \times 8 + 2 = 98$$

$$123 \times 8 + 3 = 987$$

$$1234 \times 8 + 4 = 9876$$

$$12345 \times 8 + 5 = 98765$$

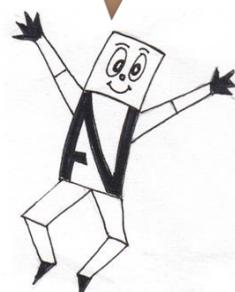
$$123456 \times 8 + 6 = 987654$$

$$1234567 \times 8 + 7 = 9876543$$

$$12345678 \times 8 + 8 = 98765432$$

$$123456789 \times 8 + 9 = 987654321$$

Es indispensable hablar y actuar con la verdad, La familia y los amigos se hablan con sinceridad



## CURIOSIDAD N° 12

$$(1)^2=1$$

$$(11)^2=121$$

$$(111)^2=12321$$

$$(1111)^2=1234321$$

$$(11111)^2=123454321$$

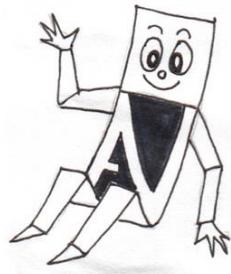
$$(111111)^2=12345654321$$

$$(1111111)^2=1234567654321$$

$$(11111111)^2=12345678765421$$

$$(111111111)^2=12345678987654321$$

Respeto significa consideración por el otro. Es valorar a todo ser vivo que habita nuestro planeta



## CURIOSIDAD N° 13

$$12 \times 42 = 21 \times 24$$

$$12 \times 63 = 21 \times 36$$

$$12 \times 84 = 21 \times 48$$

$$13 \times 62 = 31 \times 26$$

$$13 \times 93 = 31 \times 39$$

$$14 \times 82 = 41 \times 28$$

$$23 \times 64 = 32 \times 46$$

$$23 \times 96 = 32 \times 69$$

$$24 \times 63 = 42 \times 36$$

$$24 \times 84 = 42 \times 48$$

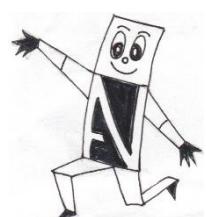
$$26 \times 93 = 62 \times 39$$

$$34 \times 86 = 43 \times 68$$

$$36 \times 84 = 63 \times 48$$

$$46 \times 96 = 64 \times 69$$

Lealtad es compromiso, es tener una relación profunda tanto en el amor como en la amistad



## CURIOSIDAD N° 14

$$3 \times 37 = 111$$

$$6 \times 37 = 222$$

$$9 \times 37 = 333$$

$$12 \times 37 = 444$$

$$15 \times 37 = 555$$

$$18 \times 37 = 666$$

$$21 \times 37 = 777$$

$$24 \times 37 = 888$$

$$27 \times 37 = 999$$

$$33 \times 3367 = 111111$$

$$66 \times 3365 = 222222$$

$$99 \times 3367 = 333333$$

$$132 \times 3367 = 444444$$

$$165 \times 3367 = 555555$$

$$198 \times 3367 = 666666$$

$$231 \times 3367 = 777777$$

$$264 \times 3367 = 888888$$

$$297 \times 3367 = 999999$$

$$12345679 \times 9 = 111111111$$

$$12345679 \times 18 = 222222222$$

$$12345679 \times 27 = 333333333$$

$$12345679 \times 36 = 444444444$$

$$12345679 \times 45 = 555555555$$

$$12345679 \times 54 = 666666666$$

$$12345679 \times 63 = 777777777$$

$$12345679 \times 72 = 888888888$$

$$12345679 \times 81 = 999999999$$

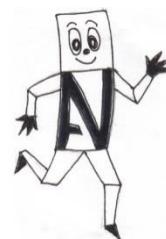
## CURIOSIDAD N° 15

$$(168)^2 + (200)^2 + (375)^2 = (457)^2$$

Si se elimina las unidades a cada número,  
se mantiene la igualdad

$$(16)^2 + (20)^2 + (37)^2 = (45)^2$$

Comprensión es la base de todas las relaciones humanas exitosas. Tiene que haber comprensión mutua para ser felices



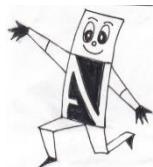
## CURIOSIDAD N° 16

$$1729 = (1)^3 + (12)^3$$

$$1729 = (9)^3 + (10)^3$$

Es el número más pequeño que se puede expresar con la suma de dos cubos positivos en dos formas diferentes

Bondad es la característica esencial de la persona que hace el bien, es la natural inclinación por el bien en todos los órdenes de la vida



## CURIOSIDAD N° 17

$$(10)^2 + (11)^2 + (12)^2 = (13)^2 + (14)^2$$

## CURIOSIDAD N° 18

### EL NÚMERO DE SCHEHEREZADE(1001)

$$1001 = 7 \times 11 \times 13 \text{ (números primos)}$$

$$873 \times 1001 = 873873$$

$$207 \times 1001 = 207207$$

Generosidad es la actitud de dar amor y afecto sin condiciones. Es ayudar sin pedir nada a cambio



## CURIOSIDAD N° 19

$$9 = 3^2$$

$$99 = 3^2 \times 11$$

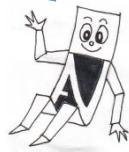
$$999 = 3^3 \times 37$$

$$9999 = 3^2 \times 11 \times 101$$

$$99999 = 3^2 \times 41 \times 271$$

$$999999 = 3^3 \times 7 \times 11 \times 13 \times 37$$

Que tus miedos  
nunca ahoguen tus  
sueños



## CURIOSIDAD N° 20

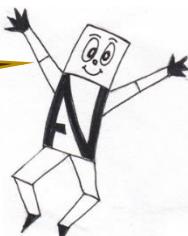
La suma de los factores primos de 714 es igual a la  
suma de los factores primos de 715

$$714 = 2 \times 3 \times 7 \times 17$$

$$715 = 5 \times 11 \times 13$$

$$2+3+7+17=5+11+13$$

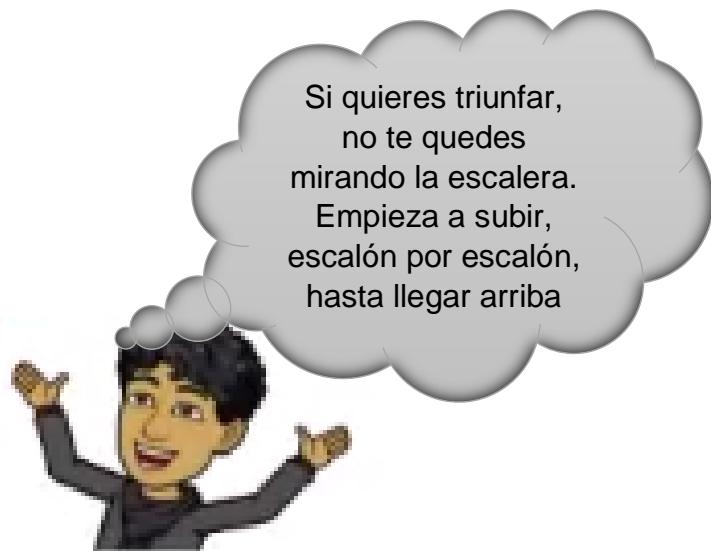
Cada persona que ves, esta luchando una  
batalla de la que tu no sabes nada, se amable  
SIEMPRE



# HABILIDADES MATEMÁTICAS

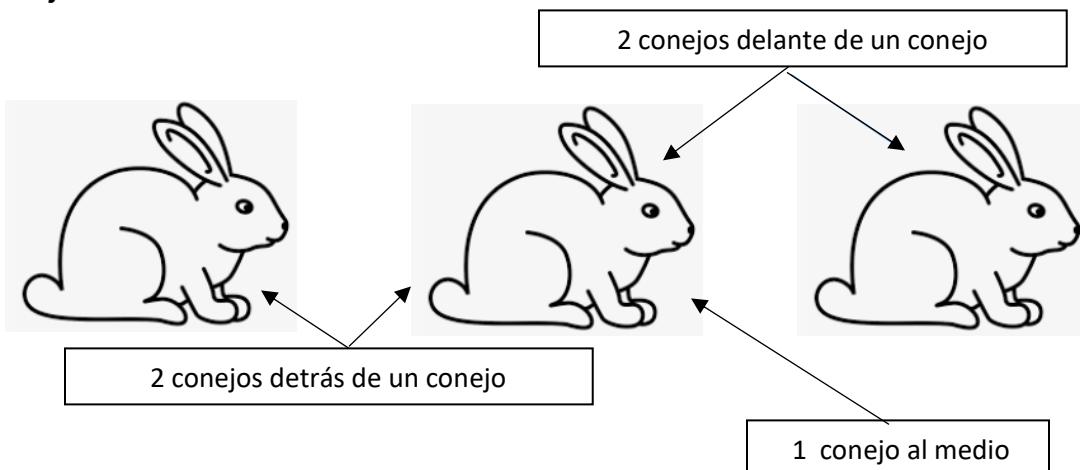
- 1.- El número 1000 se puede escribir utilizando 8 veces la cifra 8

$$\begin{array}{r} 888 + \\ 88 \\ 8 \\ 8 \\ \hline 8 \\ \hline 1000 \end{array}$$

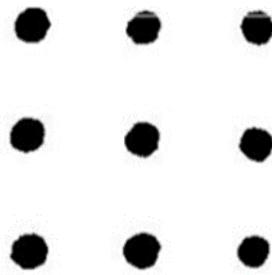


- 2.- ¿Cuántos conejos llevaste a casa? – preguntaron a Rodrigo y él respondió: Había dos conejos delante de un conejo, dos conejos detrás de un conejo y un conejo en medio. ¿Cuál era el menor número de conejos que podía haber llevado Rodrigo?

Solución: El menor número de conejos que llevó Rodrigo fue 3 conejos.

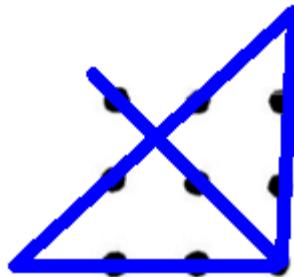


- 3.- ¿Puedes trazar cuatro líneas rectas, sin levantar la punta del lápiz del papel, que pasen por los nueve puntos de la ilustración?



La paciencia no es la habilidad de saber espera, sino la habilidad de saber mantener una buena actitud mientras esperas

Solución:



4.- Un agricultor tiene un campo cuadrado que quiere dividir en cuatro partes con la misma forma y con un peral(P) y un cerezo(C) cada una. Indica como debe hacerlo

P		C	
P		C	P
C		P	
	C		

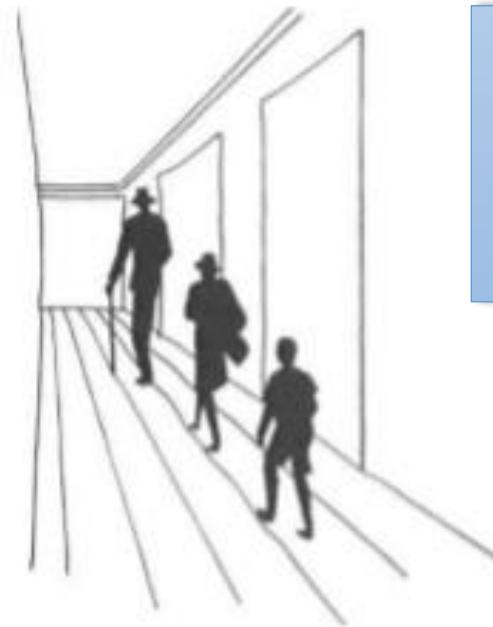


P	C	
P		C P
C		P
	C	

5.- Una persona en Huaynacancha ha dejado un legado para sus cuatro hijos, un terreno cuadrado donde habian recibido la orden de plantar 12 árboles. El terren debe estar dividido en 4 partes geometricamente idénticas, cada una con el mismo número de árboles, el siguiente dibujo muestra como debe ser asignado el terreno a fín que se cumplan las exigencias.



6.- ¿Cuál de las personas es más alta?

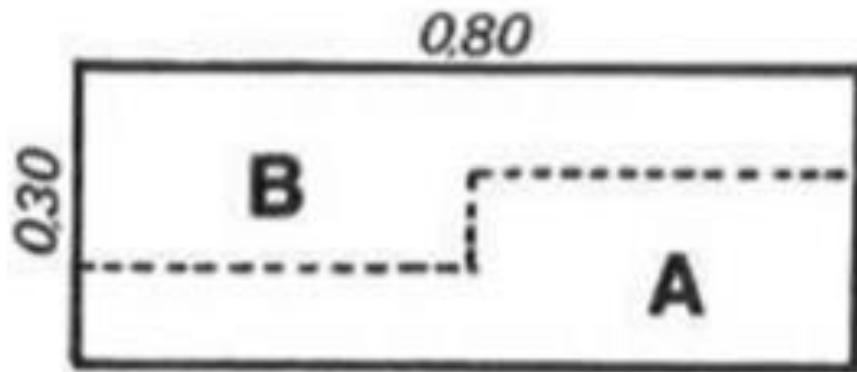


Nunca te rindas, A veces la última llave es la que abre la puerta

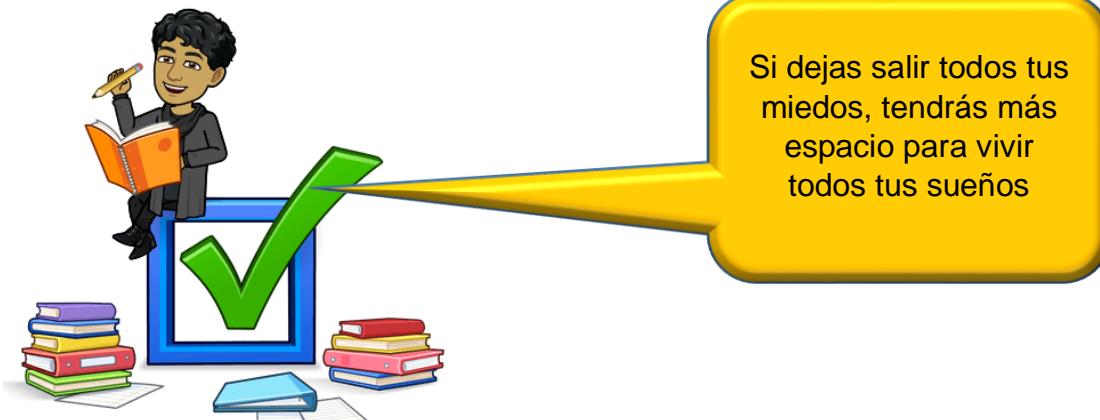
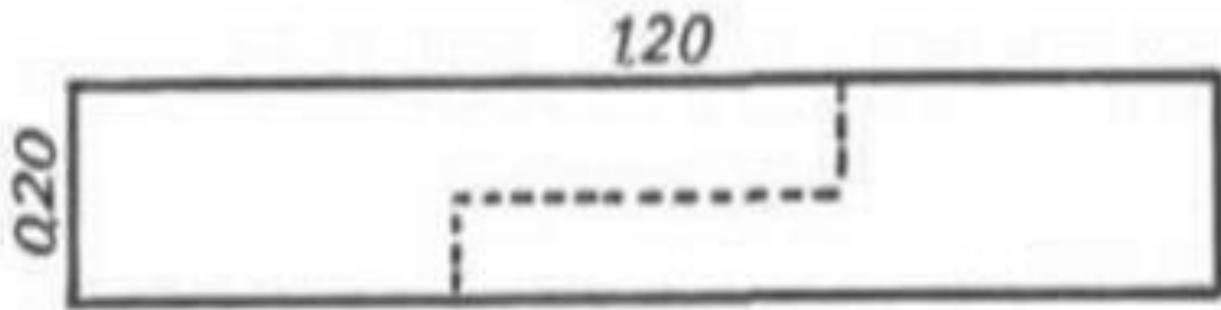


Respuesta: Los tres son iguales

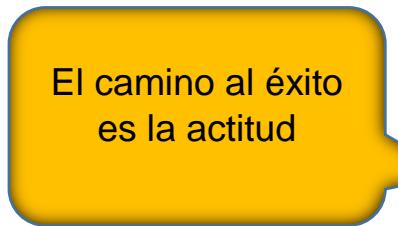
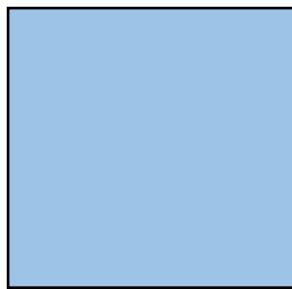
7.- Un carpintero tiene una plancha de 0,80m de largo por 0,30m de ancho. Quiere cortarla en dos pedazos iguales para obtener una pieza rectangular que tenga 1,20m de largo por 0,20m de ancho.



**Solución:** La plancha debe ser cortada conforme indica la línea punteada del dibujo de arriba; los pedazos A y B deberán ajustarse como indica el dibujo de abajo.

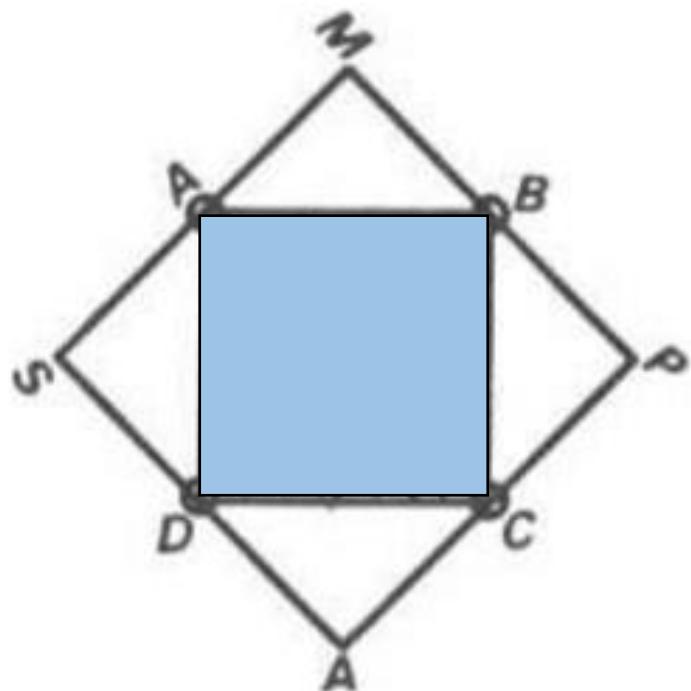


8.- Un centro recreacional en Yauli dispone de una piscina de forma cuadrada y en cada vértice A,B,C y D existe un poste de iluminación como se muestra en la figura.



Los dueños decidieron aumentar el lado la piscina, sin alterar su forma esto es, conservando la forma de un cuadrado, el aumento debía ser hecho sin alterar la posición de los postes que continuarian juntoa la borde de la piscina. ¿Cuál sería su solución?

**Solución:** El cuadrado MPAS indica el trazado de la nueva piscina.



9.- Un caballo y un burrito, ambos fuertemente cargados, caminaban lado a lado. El caballo se quejó de lo pesado de su carga. El burrito le contestó: “¿Y tú de qué te quejas?. Si a mi me pasan un solo bulto de lo que tú cargas, mi carga sería dos veces mayor que la tuya. En cambio, si a ti te pasan sólo un bulto de los míos, nuestras cargas serían iguales.”

Si todos los bultos pesan igual, ¿cuántos bultos cargaba el caballo y cuántos bultos cargaba el burrito?



$$\text{Caballo} = X$$

$$\text{Burrito} = Y$$

Si a mi me pasan un solo bulto de lo que tú cargas, mi carga sería dos veces mayor que la tuya

$$Y + 1 = 2(X - 1)$$

$$Y = 2X - 2 - 1$$

$$Y = 2X - 3 \dots \text{(I)}$$

Solución:

si a ti te pasan sólo un bulto de los míos, nuestras cargas serían iguales.”

$$X + 1 = Y - 1 \dots \text{(II)}$$

$$X = Y - 2$$

Reemplazando (II) en (I)

$$Y = 2(Y - 2) - 3$$

$$Y = 2Y - 4 - 3$$

$$7 = Y$$

$$\text{Luego: } X = 7 - 2$$

$$X = 5$$

## 10.- Importante propiedad:

**¿QUÉ OCURRE CON LOS CUADRADOS PERFECTOS?**

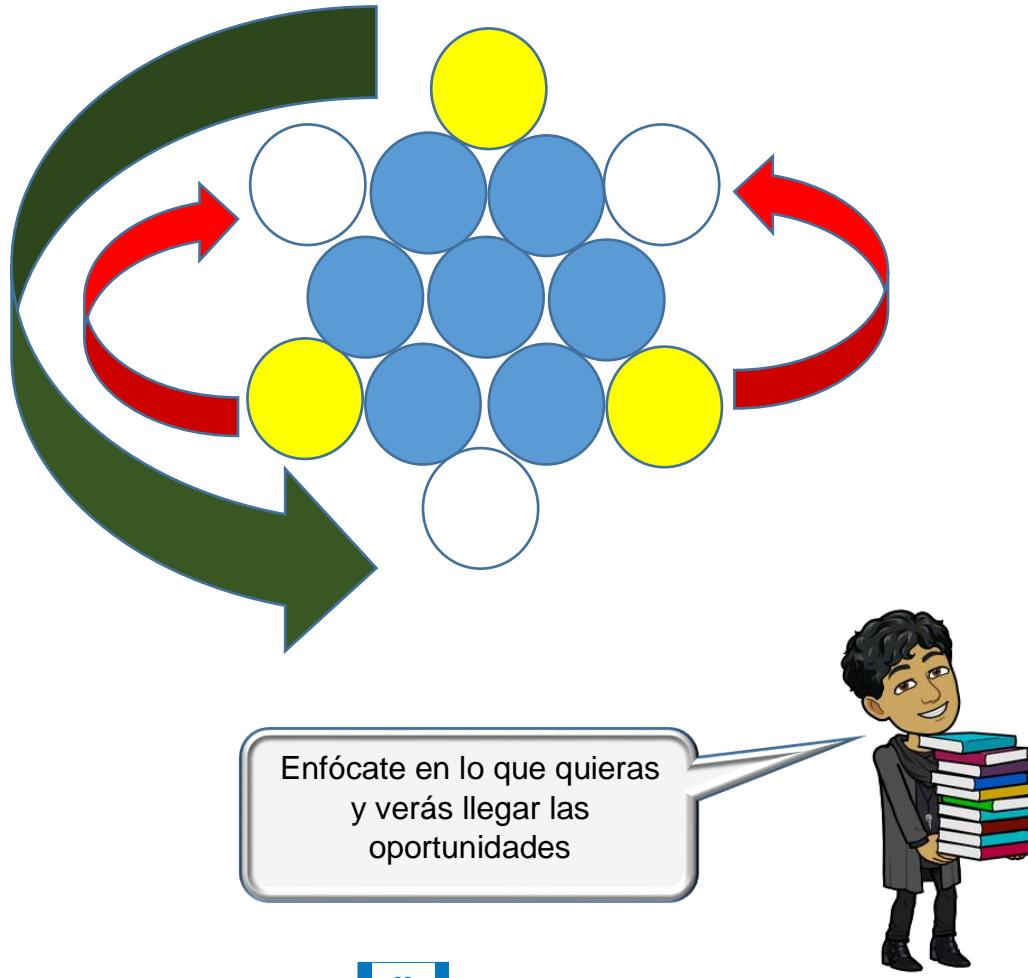
Un cuadrado perfecto es un número que puede ser escrito como un número entero multiplicado por sí mismo. Por ejemplo, 36 es  $6 \times 6$ , y 49 es  $7 \times 7$ .

1	• Sabía que...	•••
4	• La suma de los primeros $n$ números impares es un cuadrado perfecto: $n^2$	441
9	Es decir	400
16	$1 + 3 + 5 + 7 + \dots + (2n - 1) = n^2$	361
25	<i>Ej:</i> $1 + 3 + 5 + 7 + 9 = 25 = 5^2$	324
36	• Todos los cuadrados perfectos terminan en un 0, 1, 4, 5, 6 o 9.	289
49	• Todos los cuadrados perfectos son divisibles por 3, o lo son cuando se les resta 1.	256
64	• Todos los cuadrados perfectos son divisibles por 5, o lo son cuando se les resta o se les suma 1.	225
81		196
100	121	144
		169

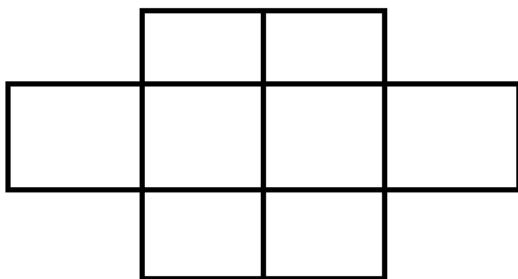
11.- Moviendo solamente tres monedas consiga que este triángulo quede cabeza abajo.



Solución:



12.- Colocar los números del 1 al 8 en cada casillero de la figura, de tal manera que los números no estén correlativos



Solución:

	3	5	
7	1	8	2
4	6		

13.- Colocar los números del 0 al 8 en cada uno de los casilleros de tal manera que las sumas de las filas, columnas y diagonales siempre den 12



El éxito es la suma de pequeños esfuerzos, repetidos día tras día.

Solución:

1	6	5
8	4	0
3	2	7



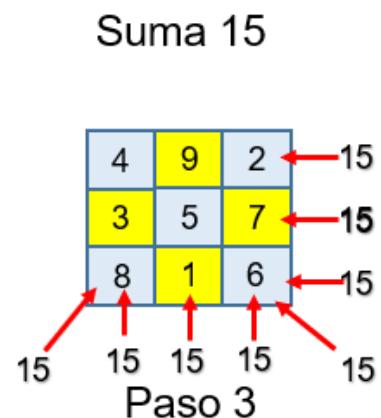
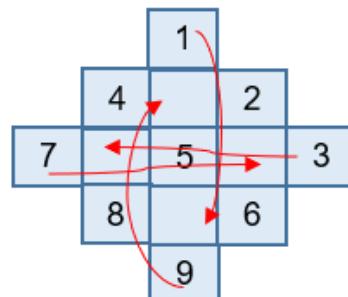
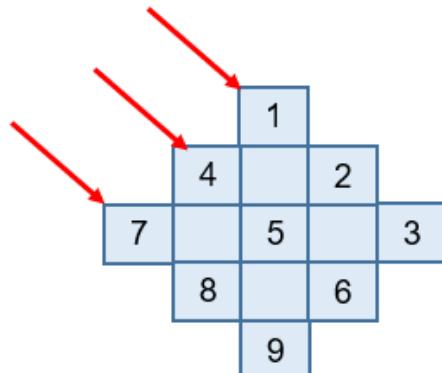
14.- Colocar la cifras del 1 al 9 sin repetir, en cada casillero de cuadrado mostrado en la figura. A suma de las filas, columnas y diagonales deben dar 15



6	7	2
1	5	9
8	3	4

Solución:

Otra forma de solucionar:

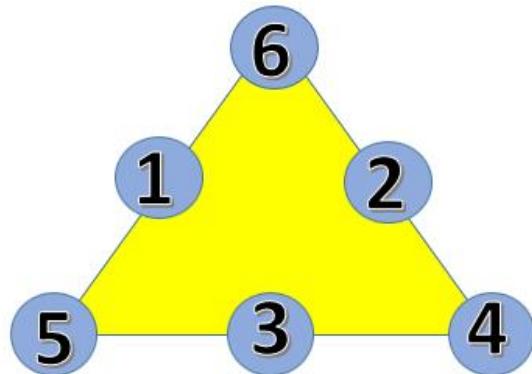
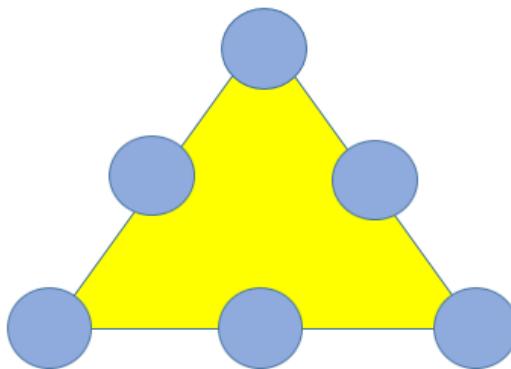


Si la montaña que subes parece cada vez más imponente, es que la cima está cada vez más cerca

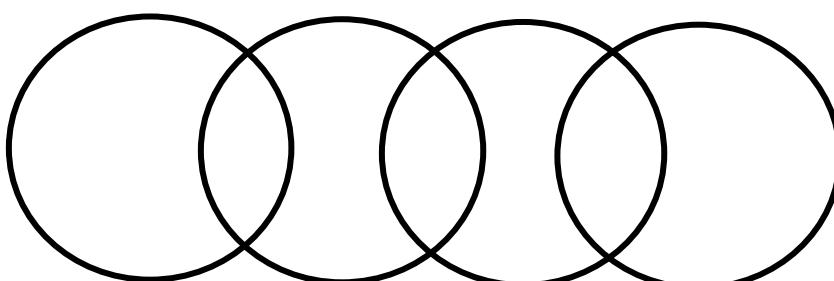


15.- Colocar en los círculos de este triángulo las cifras del 1 al 6 sin repetir, de tal forma que la suma de cada lado sea 12

Solución:

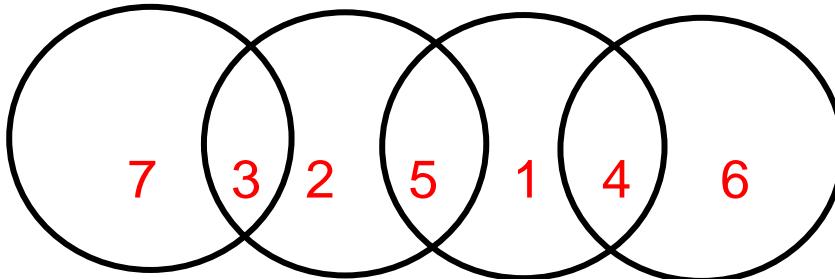


16.- Colocar los números del 1 al 7 an cada espacio de las circunferencias, de tal manera que la suma de los números que esten dentro de cada circunferencia de 10

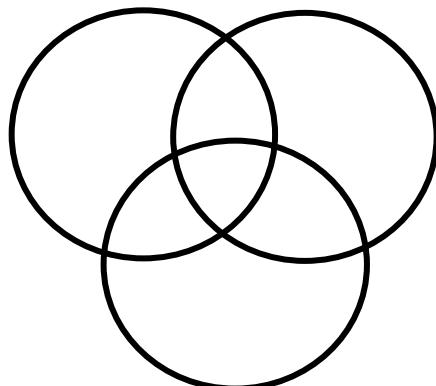


El éxito en la vida no se mide por los logros, sino por los obstáculos que superas

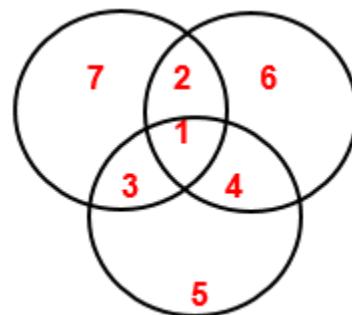
Solución:



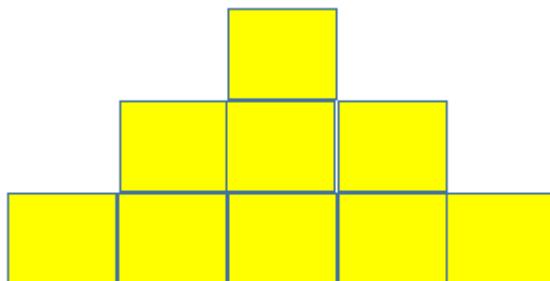
17.- Colocar los números del 1 al 7 en cada espacio de la figura, de tal manera que la suma de los números que estan dentro de cada circunferencia den 13.



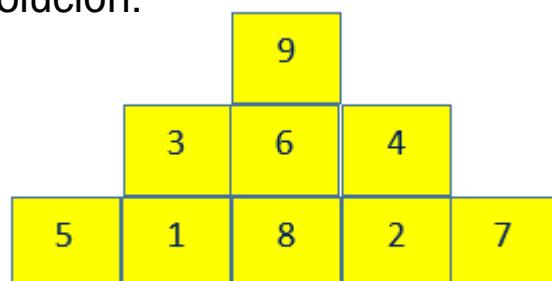
Solución:



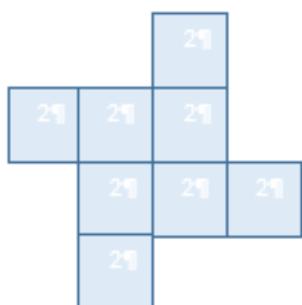
18.- Colocar los números del 1 al 9 en cada casillero de la figura, de tal manera, que los números no esten correlativos ni horizontal, ni vertical ni diagonalmente.



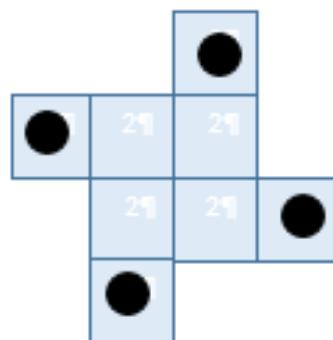
Solución:



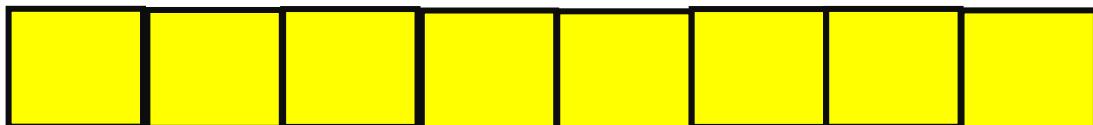
19.- Colocar 4 círculos en los casilleros, de ta manera que no se encuentran horizontal, vertical ni diagonalmente uno del otro.



Solución:

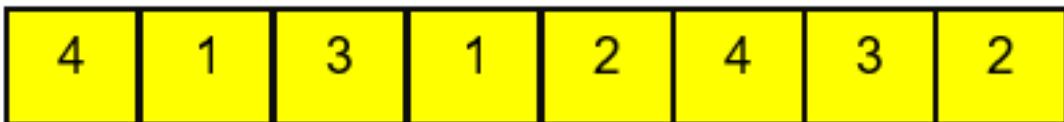


20.- Colocar los dígitos 1;1;2;2;3;3;4;4;;, en cada casillero de la siguiente figura:

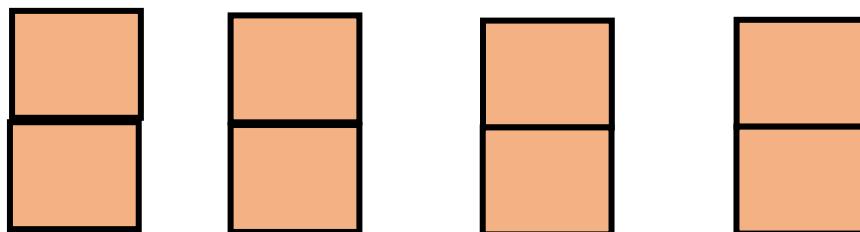


Debes tener en cuenta que al colocar los dígitos indicados, estos necesariamente deben estar separados con sus similares(1 con 1, 2 con 2, etc) según los espacios que representen (el 1, un espacio de otro 1, el 2, dos espacios del otro 2, etc.)

Solución:

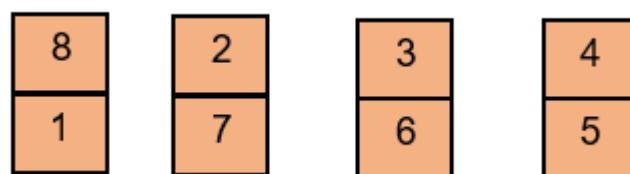


21.- Colocar las cifras del 1 al 8 en cada cuadradito de los rectángulos mostrados(sin repetir)



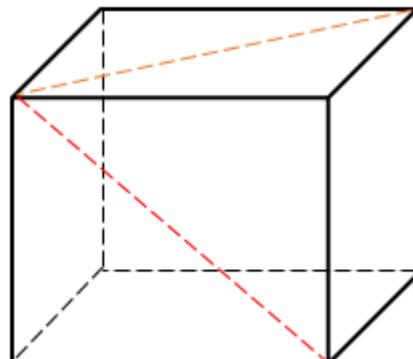
La suma de las cifras de cada rectángulo debe ser la misma.

Solución:



22.- Calcular la medida del ángulo formado por las líneas punteadas de color rojo en el siguiente cubo.

Solución:

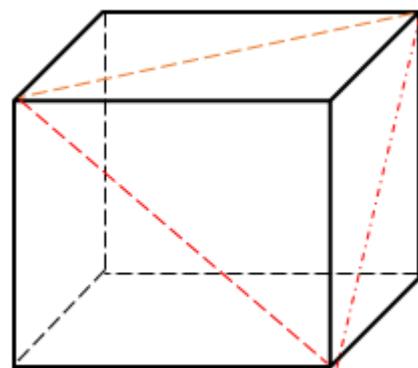


Lo único  
imposible es  
aquello que  
no intentas

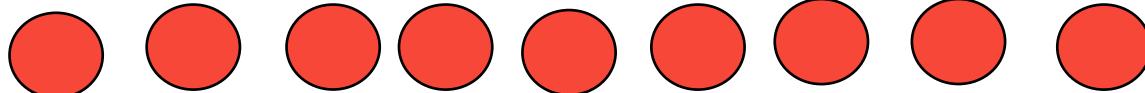
IMPORTANTE



Tenemos un triángulo  
Equilátero. Por lo tanto  
El ángulo es de  $60^\circ$



23.- Se tiene 9 bolas de billar, aparentemente iguales numeradas del 1 al 9, pero una de ellas pesa distinto de las otras 8. Tenemos una balanza de dos platillos, sin pesas. ¿Cuál será el menor número de pesadas que tendra que hacer para determinar la bola más pesada?

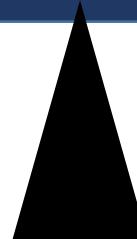
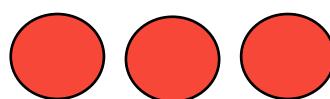


Solución:

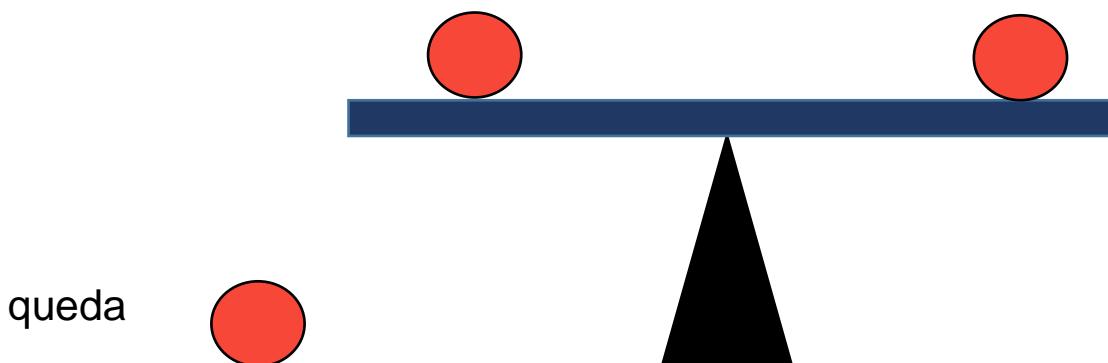
Primera pesada:



Quedan



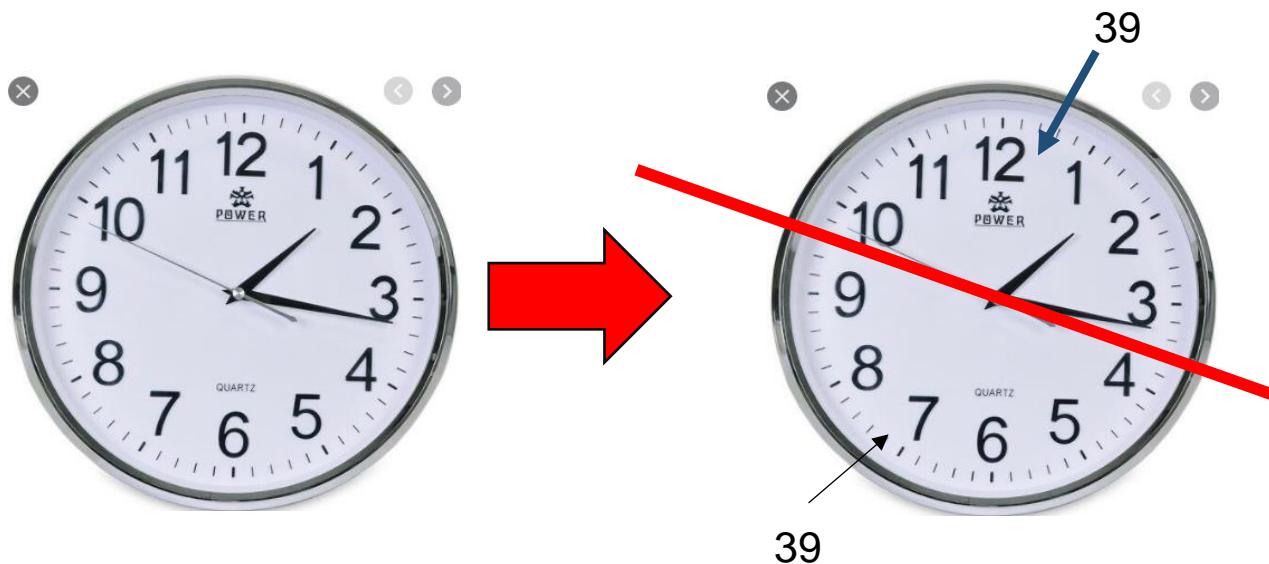
Segunda pesada:



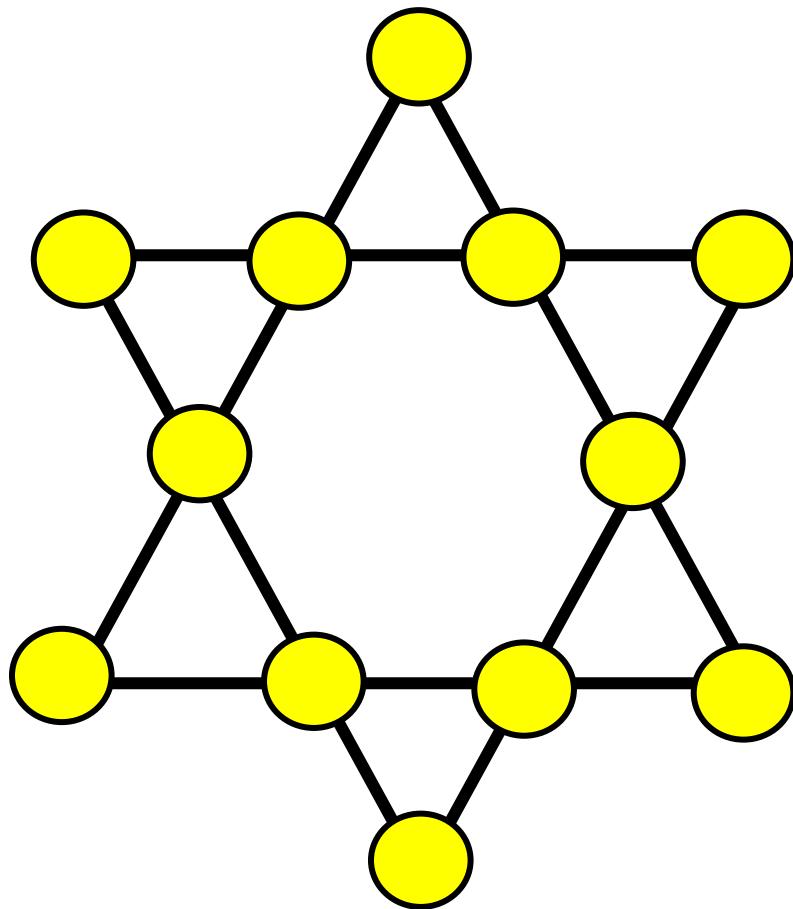
Por lo tanto se realizará 2 pesadas.

- 24.- Tienes que trazar una línea recta en la figura mostrada, para dividir las superficies del reloj en 2 partes. La suma de todos los números de cada parte dividida debe ser la misma. ¿Qué trazo se tendrá que hacer?

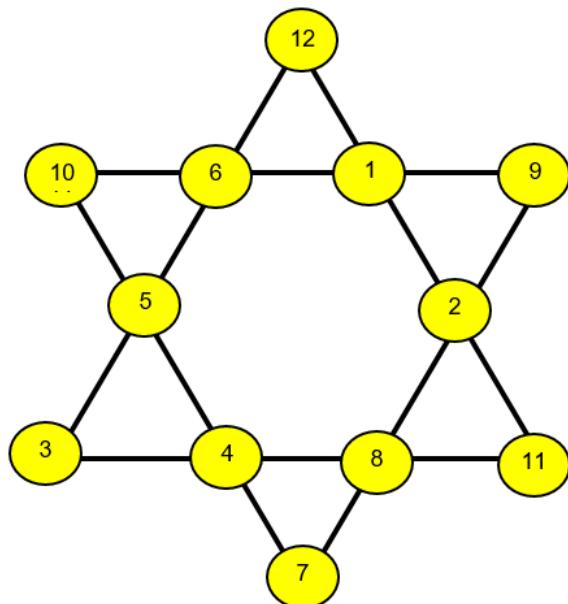
Solución:



25.- Colocar los números del 1 al 12 en los puntos de intersección de las líneas de la figura, de modo que la suma de los números que se hallan en el lado de cada triángulo sea 26.



Solución:

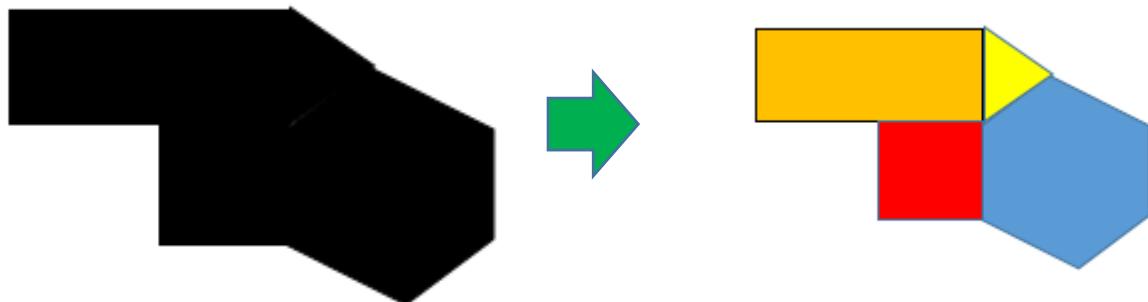


El hombre nunca sabe de lo que es capaz hasta que lo intenta



26.- Puedes dividir esta figura en un rectángulo, un cuadrado, un triángulo y un hexágono.

Solución:



27.- ¿Qué signos matemáticos unen los números de cada fila para que se produzcan los resultados expresados?

$$\begin{array}{c} 1 \\ 2 \\ 2 \\ 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 6 \\ 7 \\ 3 \\ 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 5 & = & 1 \\ 3 & = & 6 \\ 2 & = & 8 \\ 1 & = & 2 \end{array}$$

Solución:

Si te cuesta avanzar, vas por el buen camino

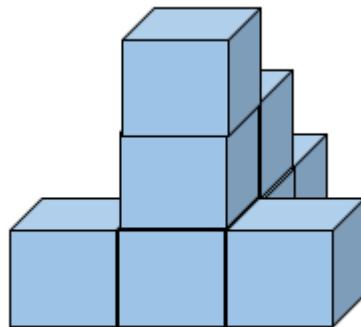
$$\begin{array}{c} 1 \\ 2 \\ 2 \\ 9 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} x \\ + \\ + \\ : \end{array}$$

$$\begin{array}{ccc} 6 & - & 5 \\ 7 & - & 3 \\ 3 & x & 2 \\ 9 & + & 1 \end{array}$$

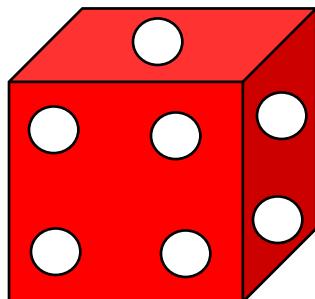


28.- ¿Cuántos cubos han sido necesario para construir este sólido?



Respuesta: 8 cubos

29.- Un dado esta construido de ta forma que los puntos representados en caras opuestas suman 7. Si la figura mostrada es un dado. ¿Cuál será el número total de puntos que no estan mostrados?

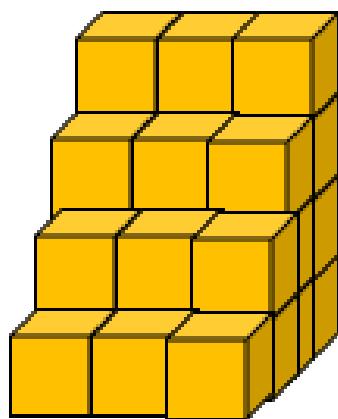


La motivación es  
la gasolina del  
cerebro

Solución: opuesto a 1 el 6; opuesto al 4 el 3 y opuesto al 2 es el 5.

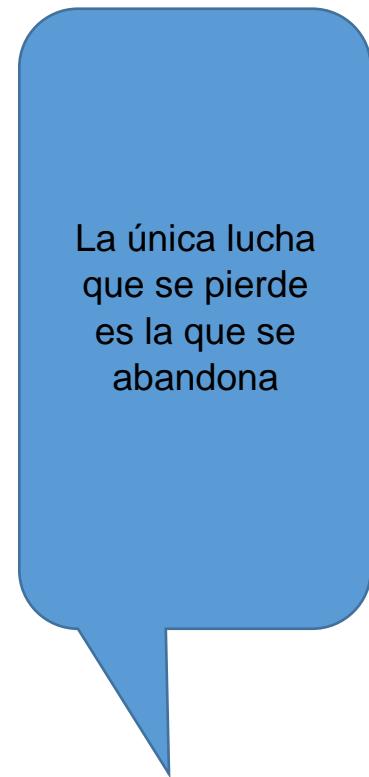
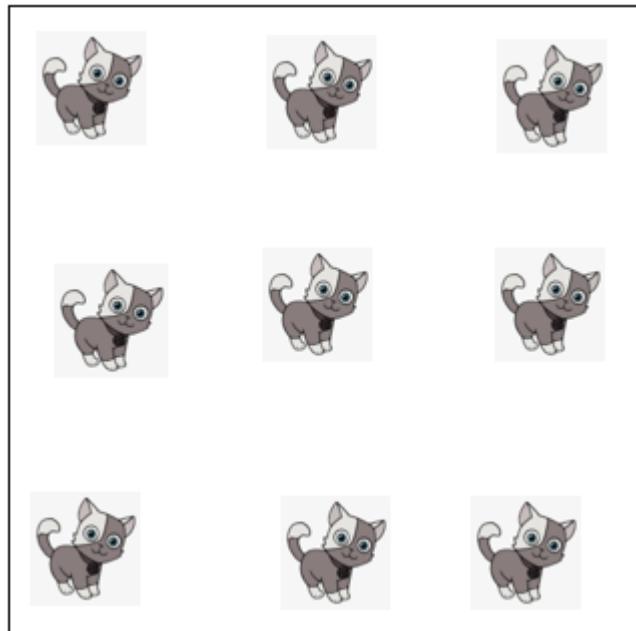
Por lo tanto la suma es:  $6 + 3 + 5 = 14$

30.-

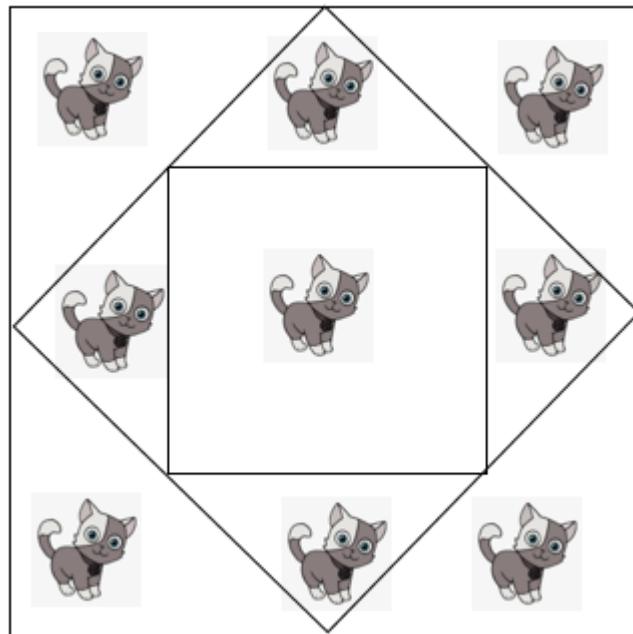


Solución: hay 30

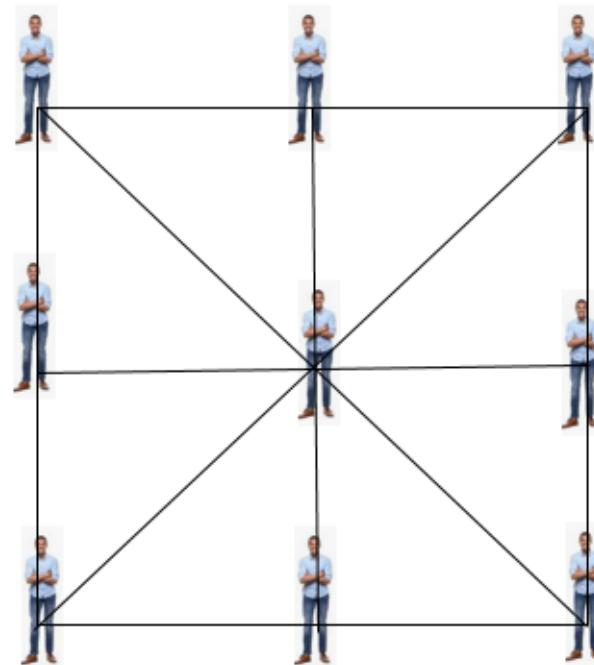
31.- Con dos cuadrados más puedes ubicar a cada uno de los nueve gatitos, de la figura, en una jaula distinto al de los otros.



Solución:

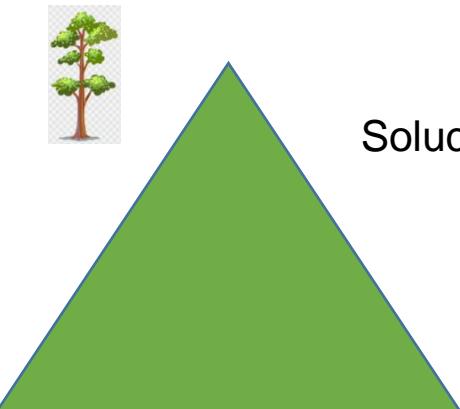


32.- ¿Cuál es el menor número de personas que se necesitan para formar 8 alineaciones de tres personas por cada alineación?

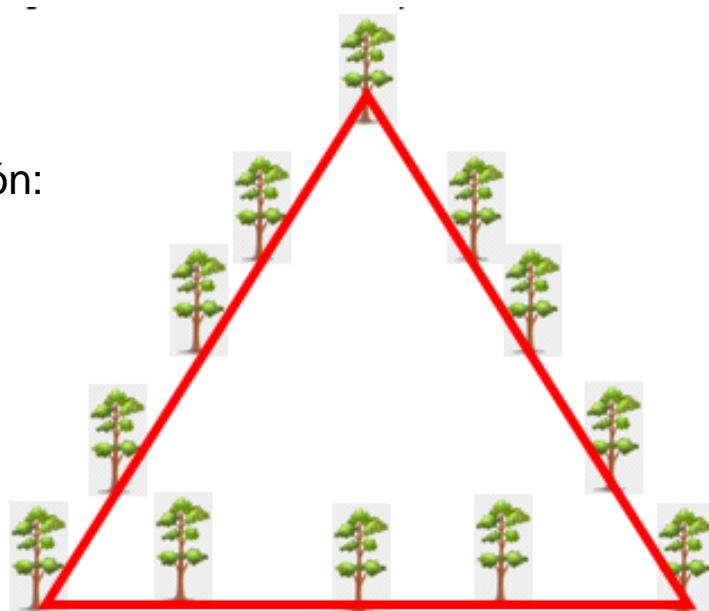


Solución:

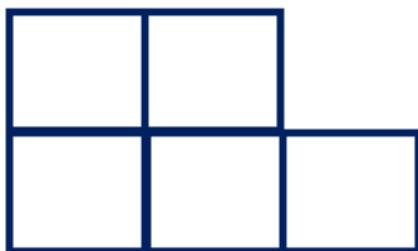
33.- En un campo triangular, debemos colocar un árbol en cada vértice y cinco en cada lado. ¿Cuántos árboles se requieren?



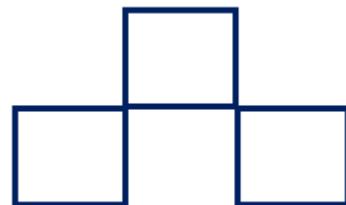
Solución:



34.- Quita 3 segmentos de recta de abajo, de tal manera que queden 3 cuadrados



Solución



35.-Agrupa convenientemente y halla la suma

$$N = \underline{94 + 95 + 96 + 97 + 98 + 106 + 105 + 104 + 103 + 102}$$

$$7 + 77 + 777 + 3 + 13 + 123$$

Solución:  $94 + 106 = 200$

$$95 + 105 = 200$$

$$96 + 104 = 200$$

$$97 + 103 = 200$$

$$98 + 102 = 200$$

$$\text{Total} = 1000$$

$$7 + 3 = 10$$

$$77 + 13 = 90$$

$$777 + 123 = 900$$

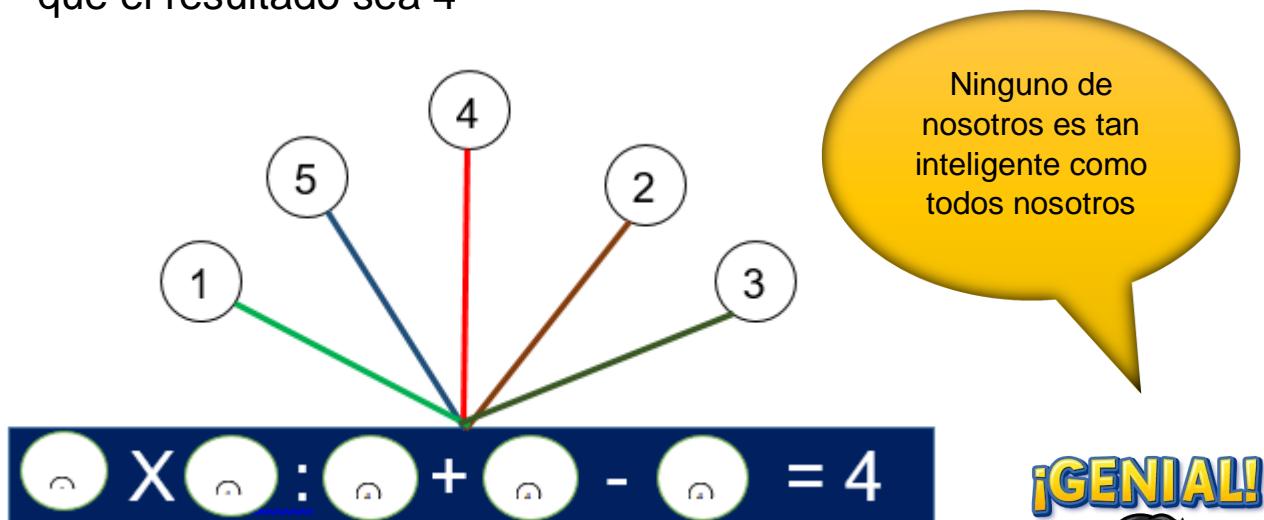
$$\text{Total} = 1000$$

Por lo tanto:  $\frac{1000}{1000} = 1$

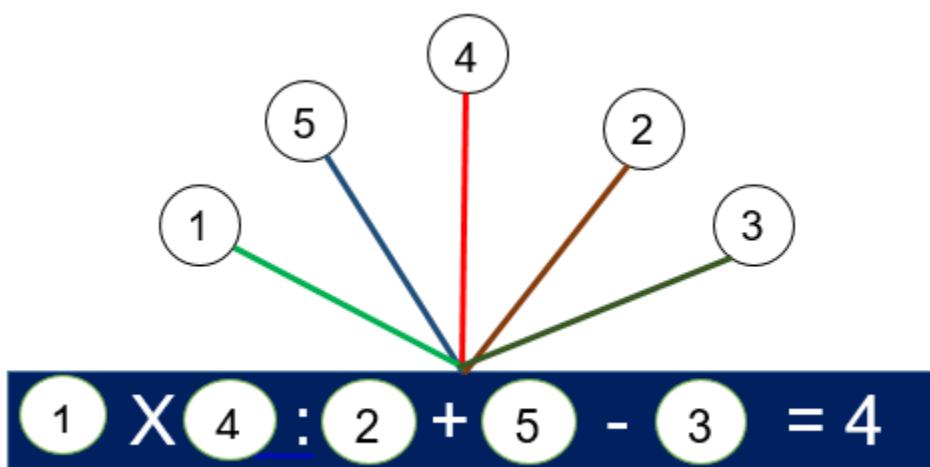
Haz lo correcto, no porque los demás digan que lo es, sino porque sientas que es lo que debes hacer



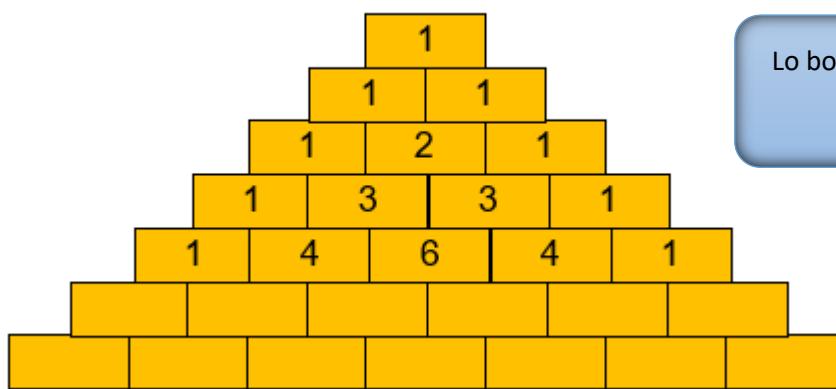
36.- Coloque estos números entre los signos de abajo de tal forma que el resultado sea 4



Solución:



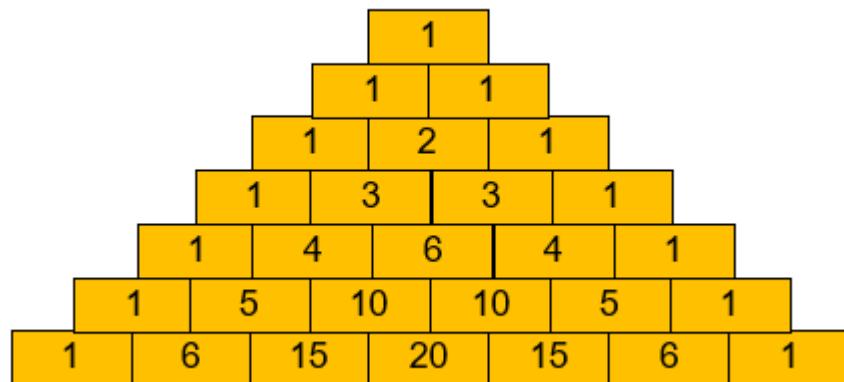
37.- Completar en los casilleros, los números que faltan, teniendo en cuenta un patrón que se deduce de la figura mostrada.



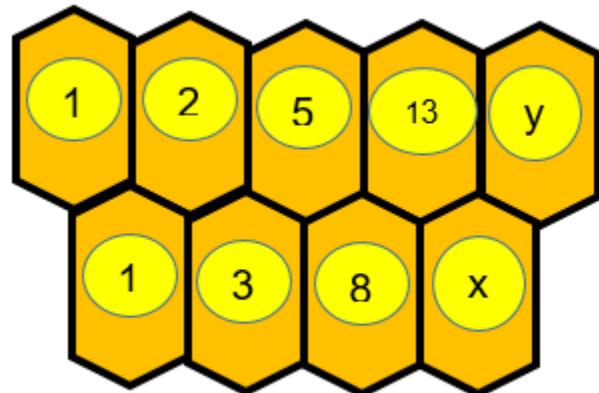
Lo bonito de aprender es que nadie te lo puede quitar



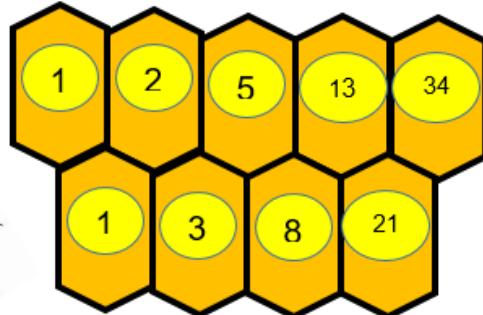
Solución: Por el triángulo de Pascal.



38.- En este panal se quiere saber cuento suman los números que han sido remplazados por las letras



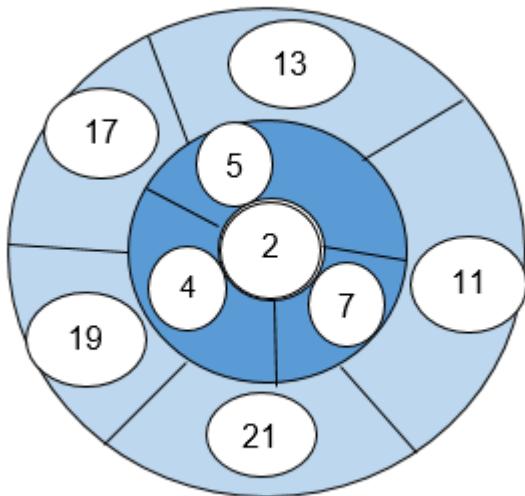
Solución:



Todo lo que no sabes es  
algo que puedes  
aprender



39.- En este gráfico lleno de números que pertenecen a una familia, hay 2 números que se han infiltrado, ¿cuáles son?

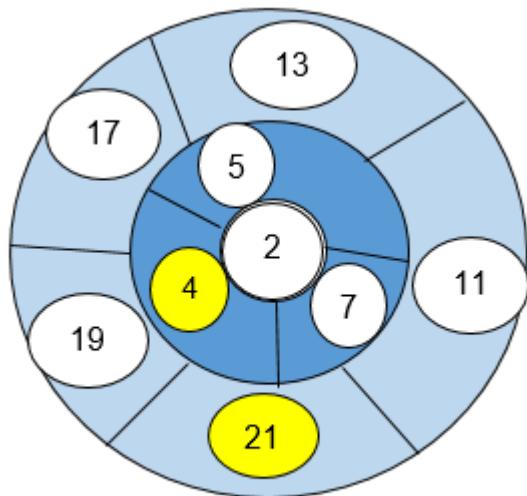


Siempre, siempre  
puedes dar algo,  
incluso si solo es  
amabilidad



**¡Exacto!**

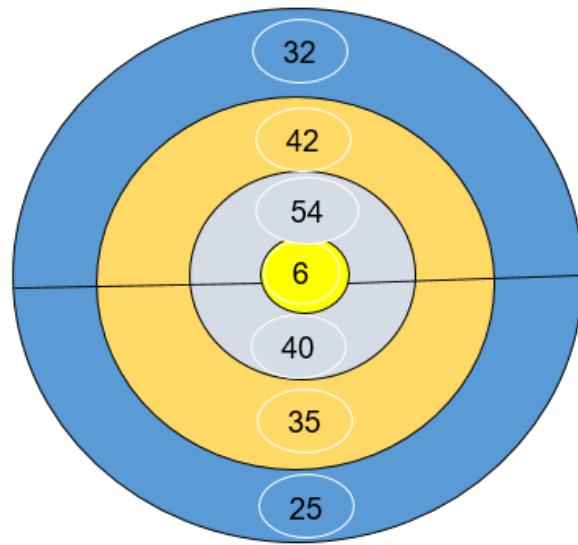
Solución: Son números primos, el 4 y el 21 no son primos.



Entre más lo  
intento, más se  
expande mi cerebro



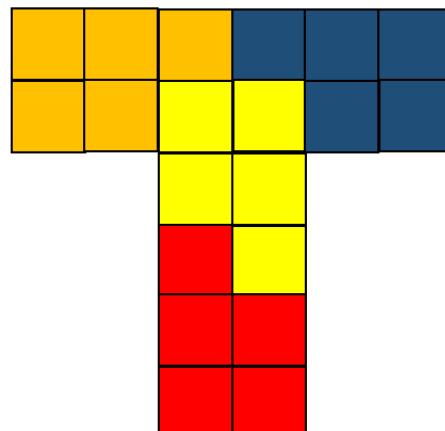
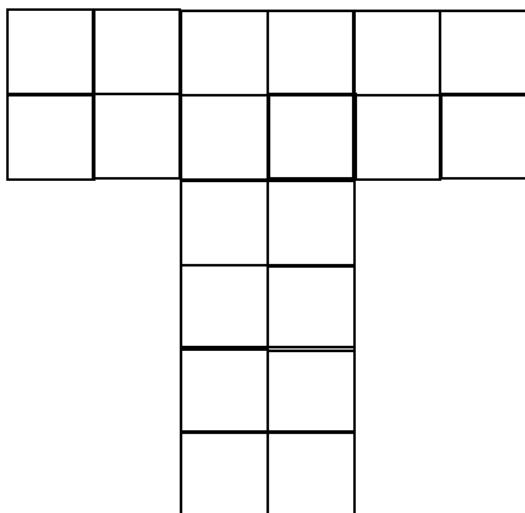
40.- Un arquero de flecha necesita hacer exactamente 92 puntos. ¿Puedes ayudarlo indicandole los números a os que debe apuntar?



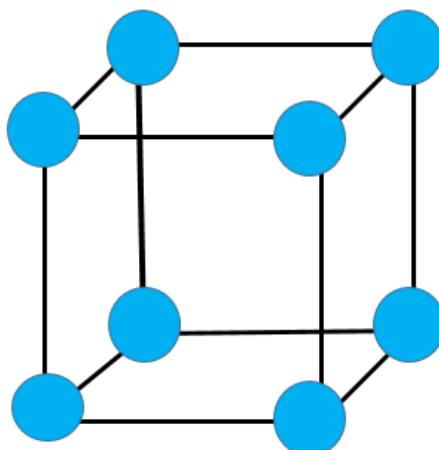
Solución: los números son:  $25 + 35 + 32$

41.- La figura en “T” que se muestra esta formada por 20 cuadrados iguales. Dvidir la figura en cuatro partes iguales.

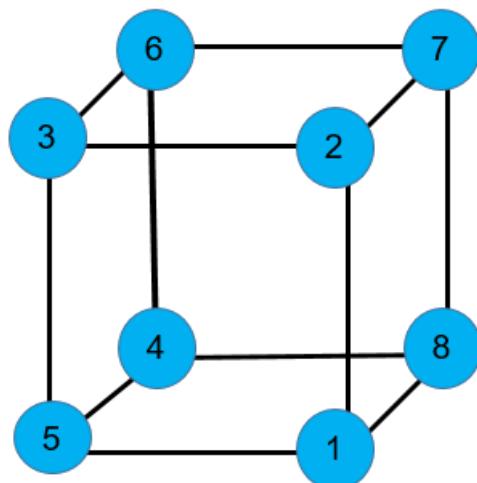
Solución:



42.- Se deben colocar los números del 1 al 8, en cada círculo de las esquinas del cubo, sin repetir, la suma de los cuatro números de cualquier cara del cubo deben ser 18.



Solución:



43.- Provisto de los signos  $+$ ;  $-$ ;  $\times$  y  $:$  Geraldo se dispone a poner en orden las igualdades del tablero. ¿Puedes ayudarlo?

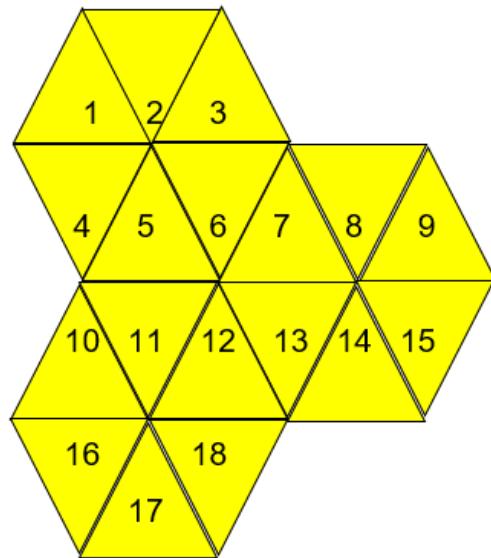
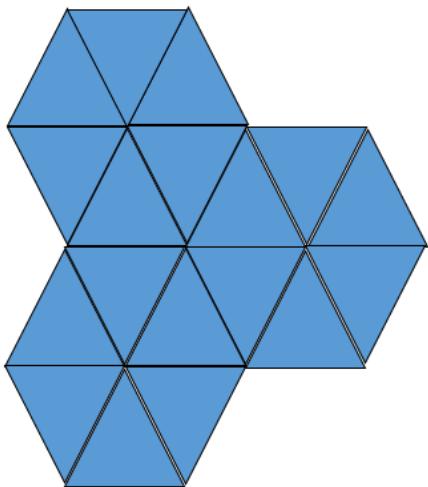
2		2		2		2	=	6
3		3		3		3	=	10
4		4		4		4	=	16
5		5		5		5	=	24

Solución:

2		2		2		2	=	6
3		3		3		3	=	10
4		4		4		4	=	16
5		5		5		5	=	24

□

44.- ¿Cuántos rombos como máximo hay en la siguiente figura?



Solución:

De 2 números: (1; 2), ( 1;4), (2;3), (3;6), (5;6), (4;5)  
(10;11), (10;16), (11;12),(12;18),(18;17), (16;17)  
(7;8),(7;13), (8;9), (9;15), (15;14), (13;14)  
(5;11), (6;7), (12;13) = 21

De 8 números: (4;5;6;7;11;12;13;14), (5;6;7;8;10;11;12;13)

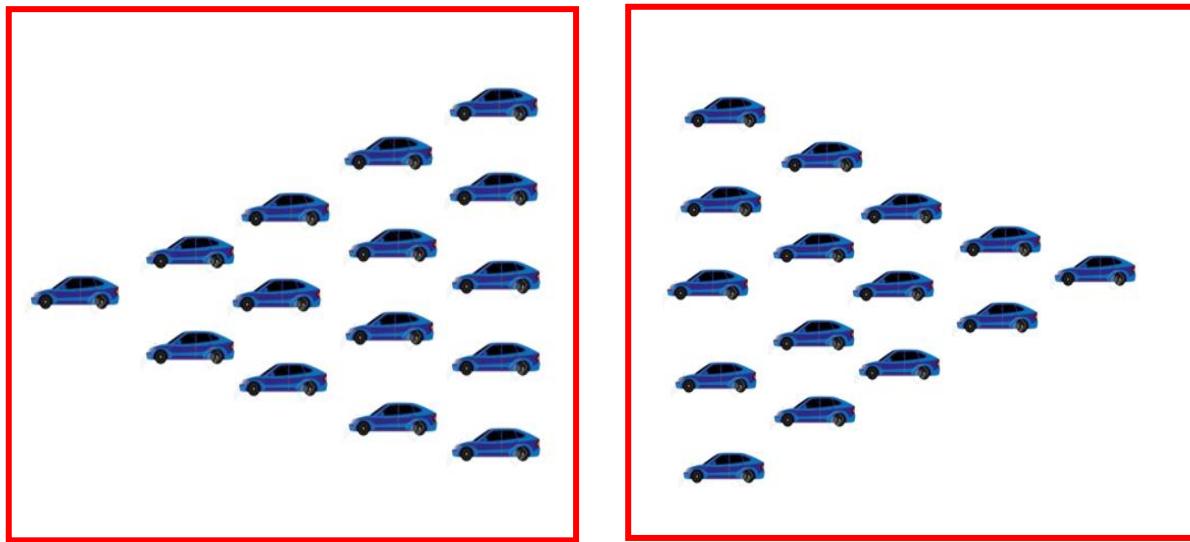
(3;5;6;7;11;12;13;18) = 3

Total 24 rombos

No importa lo que otros estén haciendo,  
importa lo que tú estás haciendo



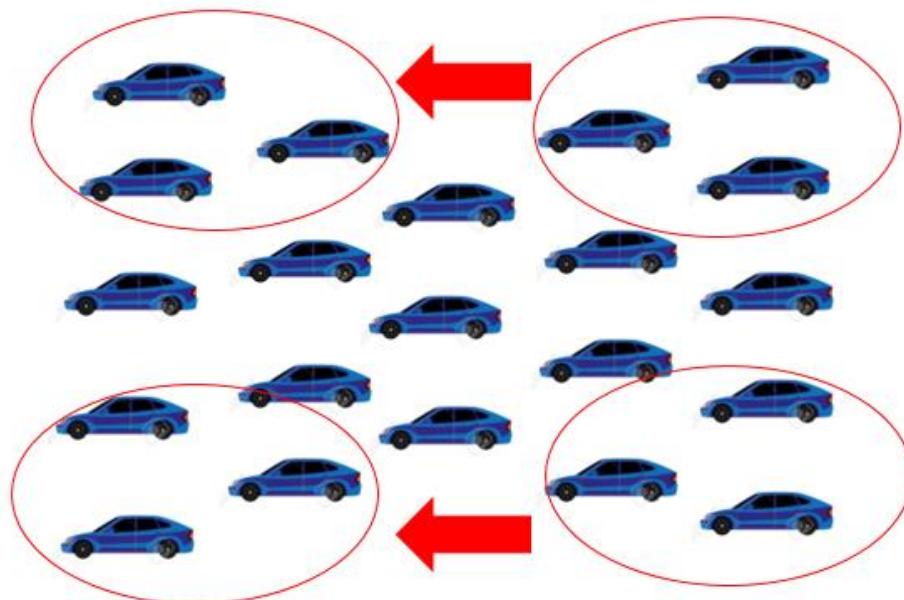
45.- Un grupo de automovilistas están cansados de viajar en la formación A, para romper la monotonía quieren viajar en la posición B. Minimamente ¿Cuántos automóviles deben de cambiar de posición?



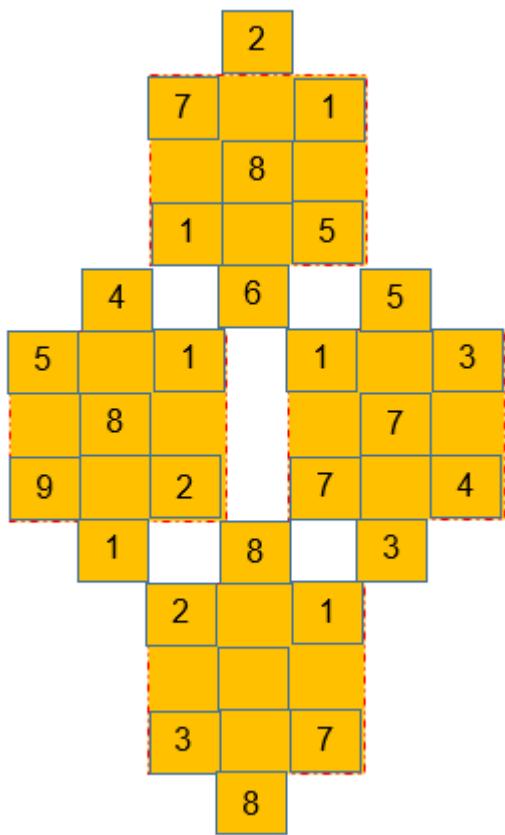
A

B

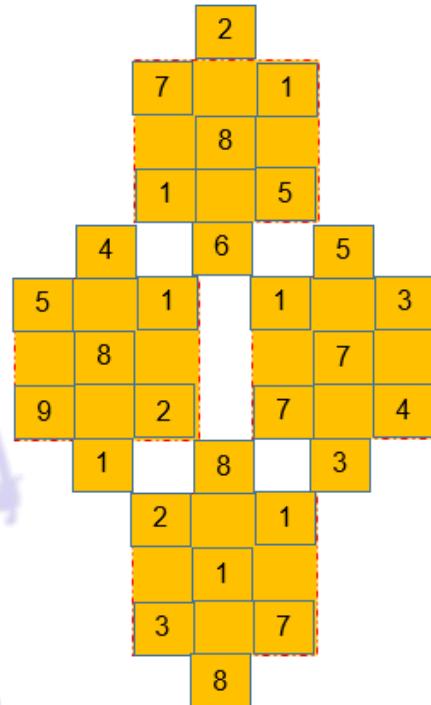
Solución: Se mueven 6 automóviles.



46.- ¿Qué número falta completar en la siguiente figura?

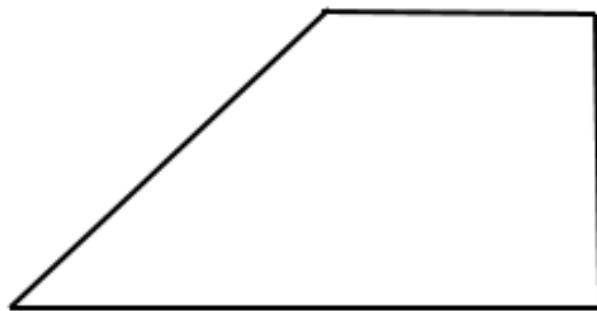


Un buen amigo es alguien que entiende tus fortalezas y debilidades y aun así te valora por quien eres

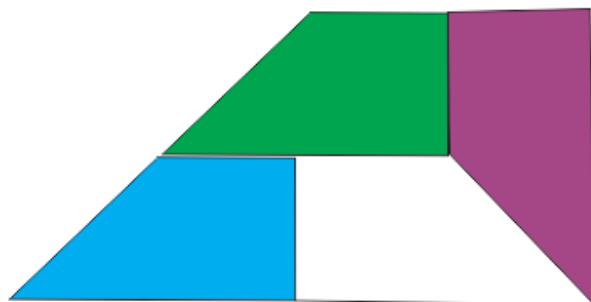


Solución: La suma de cada bloque es 30, por lo tanto el número que falta es 1.

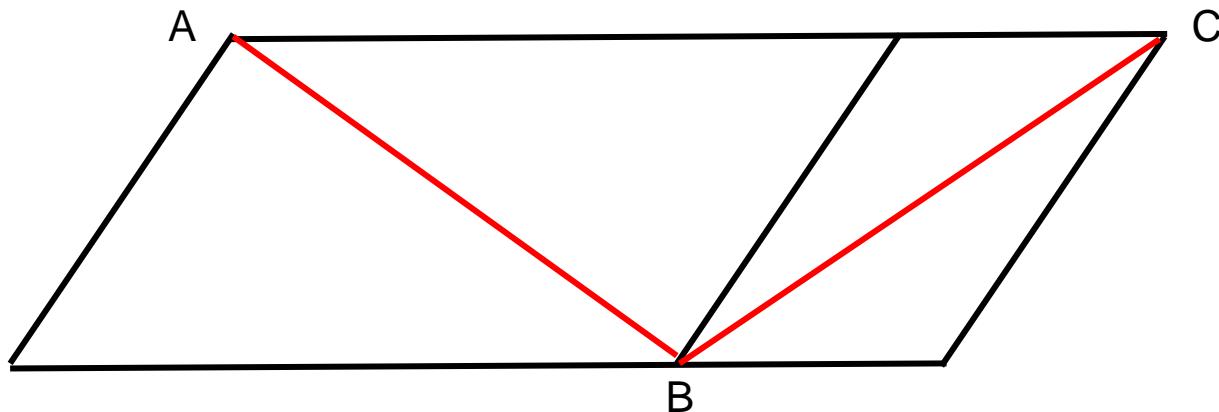
47.- Divide la siguiente figura en 4 partes iguales, del mismo tamaño y de la misma forma.



Solución:



48.- Ilusión óptica: Observe con atención la figura de abajo, en la cual aparece un cuadrilátero formado por dos paralelogramos. En cada uno de estos paralelogramos fue trazada una diagonal. ¿Cuál de las dos diagonales AB y BC es mayor?



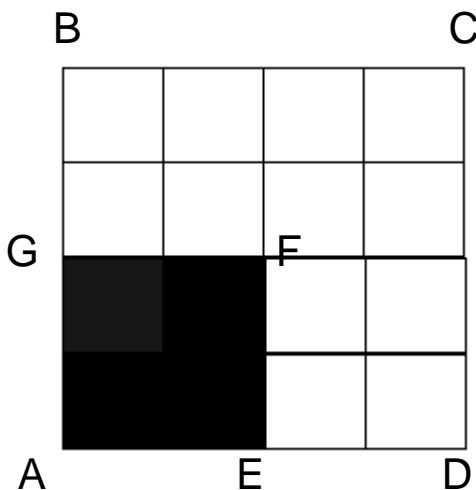
Respuesta: Son iguales.

49.- Ilusión óptica

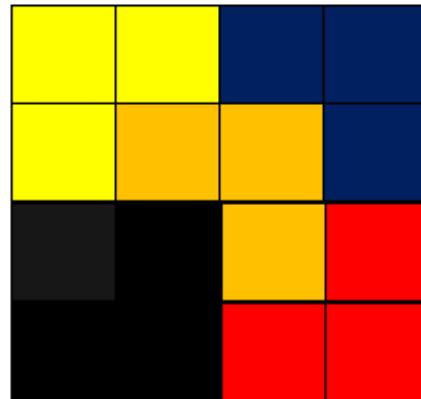
En la figura las curvas parecen ser elipses deformadas, todas las curvas principales del diseño son círculos que tienen su centro en el centro de la figura.



50.- En el distrito de Paccha un propietario tenía un terreno exactamente cuadrado, ABCD, vendió una cuarta parte al municipio, y esa cuarta parte, AGFE también tenía forma de cuadrado. La parte restante debía ser repartida en cuatro partes que fuesen iguales en forma y tamaño. ¿Cómo resolver el problema?



SOLUCIÓN:



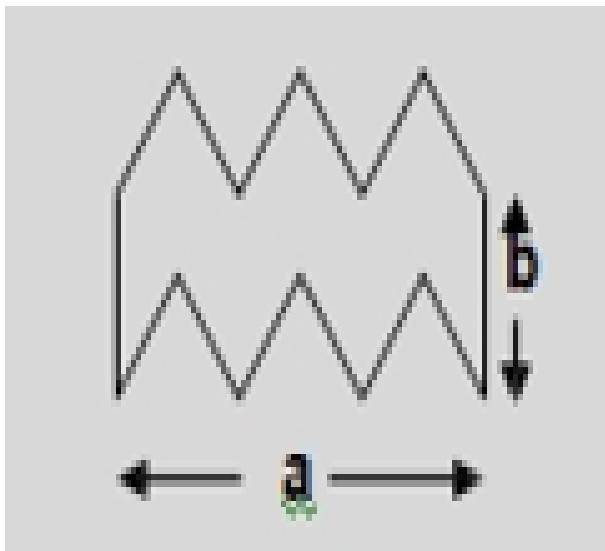
51.- Múltiplos y submúltiplos del  
SISTEMA INTERNACIONAL  
DE UNIDADES

Para tener buenos  
amigos, tú  
necesitas ser uno



PREFIXOS		
FACTOR	PREFIJO	SÍMBOLO
$10^{24}$	yotta-	Y
$10^{21}$	zetta-	Z
$10^{18}$	exa-	E
$10^{15}$	peta-	P
$10^{12}$	tera-	T
$10^9$	giga-	G
$10^6$	Mega-	M
$10^3$	kilo-	k
$10^2$	hecta-	h
10	deka-	da
$10^{-1}$	deci-	d
$10^{-2}$	centi-	c
$10^{-3}$	milli-	m
$10^{-6}$	micro-	$\mu$ o r
$10^{-9}$	nano-	n
$10^{-12}$	pico-	p
$10^{-15}$	femto-	f
$10^{-18}$	atto-	a
$10^{-21}$	zepto-	z
$10^{-24}$	Yocto-	y

52.- El área de a figura es;



Los errores me hacen aprender mejor

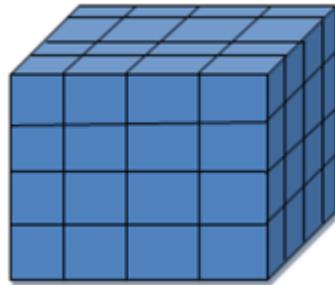
**TU  
PUEDES**



Solución:

Los triángulos que sobresalen en la parte superior son los que faltan en la parte inferior para completar el rectángulo, por lo tanto el área es igual a la del rectángulo de lados a y b por lo que la respuesta es la D.

52.- El cubo grande está formado por 64 cubitos iguales. Si pintamos la figura exteriormente; ¿Cuántos cubitos quedan pintados por una sola cara?



Solución: solo quedan 4 cubos pintados por una sola cara en cada cara del cubo grande y como tiene 6 caras entonces  $6 \times 4 = 24$ .

53.- A 4 corredores les son asignados números consecutivos en una carrera: Si la suma de estos numeros es 98, el tercer número es:

Solución:

Si son números consecutivos escribimos el primero que llamaremos X, el segundo es  $X+1$ , el tercero es  $X+2$  (es decir uno más que el segundo) y el cuarto es  $X+3$  (uno más que el tercero).

Nos dicen que la suma de ellos da 98, entonces los sumamos.

$$X + (X+1) + (X+2) + (X+3) = 98$$

Eliminamos los paréntesis

$$X+X+1+X+2+X+3 = 98$$

$$4X + 6 = 98$$

$$4X = 98-6 = 92$$

$$X = 92/4 = 23 \quad \text{y como } X \text{ es el primero, los otros son } 24, 25 \text{ y } 26.$$

Nos preguntan cuál es el tercero, la respuesta es 25 o sea la B.

54.- Ilusión óptica: Todas las curvas del diseño son círculos perfectos. Un simple compás traerá esa certeza al espíritu del observador.

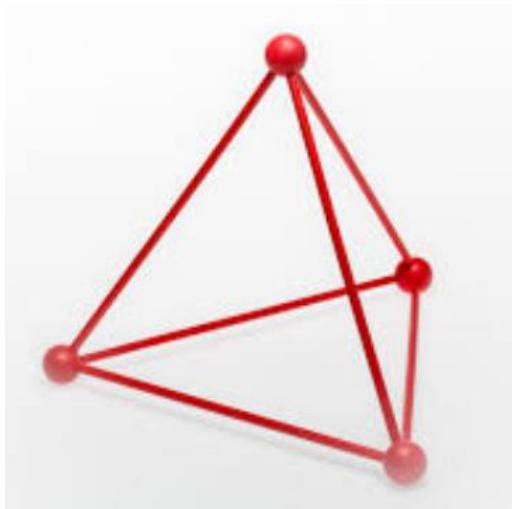


Continua a pesar de que  
todos esperen que  
abandones

SI SE UEDE



55.- Construir con seis palitos iguales, cuatro triángulos también iguales.



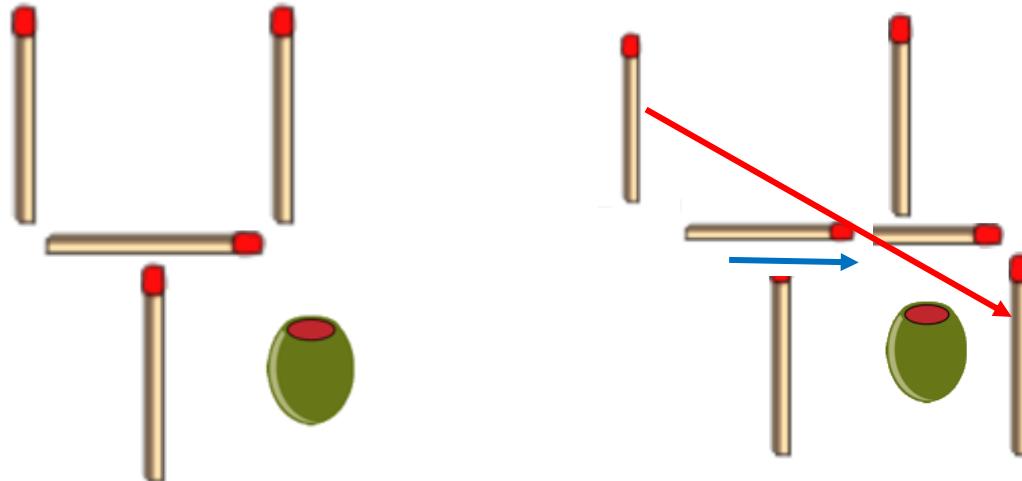
El genio se hace con un 1% de talento y un 99% de trabajo



No es posible resolver este problema colocando los seis palitos en un mismo plano. La única solución es la siguiente: colocamos los seis palitos de modo que formen las aristas de un tetraedro regular.

56.- Moviendo solo 2 cerillas, consigue que la aceituna quede dentro de la copa (es decir, dentro de la U que forma la copa). La forma de la copa debe permanecer invariable, exactamente como está, solo puede cambiar su orientación

Solución:



57.- El matemático Leonardo Euler(1707 – 1783) diseño este cuadrado mágico en el que cada fila suma 260. Al detenerse en la mitad de cada una resulta 130. Lo que más intriga es que un caballo de ajedrez puede pasar por las 64 casillas en orden numérico



1	48	31	50	33	16	63	18
30	51	46	3	62	19	14	35
47	2	49	32	15	34	17	64
52	29	4	45	20	61	36	13
5	44	25	56	9	40	21	60
28	53	8	41	24	57	12	37
43	6	55	26	39	10	59	22
54	27	42	7	58	23	38	11

Hay una fuerza motriz, más poderosa que el vapor, la electricidad y la energía atómica: la voluntad

**IMPORTANTE**



58.- LA TORRE DE HANOI: Hay una leyenda en el oriente, que narra que debajo de una cúpula que marca el centro del mundo hay 3 agujas. En una de estas 3 agujas al principio de la creación. Dios coloco 64 discos tomados de diferentes tamaños, stando colocados en forma creciente: el menor en la parte superior y al mayor abajo



Todos los discos deben ser pasados a la tercera aguja donde deberan quedar, los 64 discos en el mismo orden, la segunda aguja es solo auxiliar. En ningun momento debe de haber un disco mayor sobre uno menor. Siempre hay un monje trabajando, moviendo un disco por segundosin equivocarse jamás. El día que los 64 discos hayan sido transpuestos, llegará el fin del mundo. ¿Cuánto tiempo será?.

SOLUCIÓN: Realizando los traspasos se obtiene:

DISCOS	NRO DE TRASPASOS
1	1
2	3
3	7
4	15
5	31
:	:
n	$2^n - 1$

El número mínimo de traspasos que se requiere para cumplir la profesia es  $2^{64} - 1$ , es decir: **18 446 744 073 709 551 615**, si los sacerdotes efectuacen un traspaso por segundo y trabajasen 24 horas diarias durante los 365 dias del año, el cumplimiento de esta hazaña les exigiria: **58 454 204 609 siglos** más escasamente 6 años.

## CÁLCULO MENTAL



### 01.- MULTIPLICACIÓN AL INSTANTE UTILIZANDO COMO DÍGITOS LA CIFRA 1.

- $11 \times 11 = 121$
- $111 \times 111 = 12321$
- $1111 \times 1111 = 1234321$
- $11111 \times 11111 = 123454321$

Confía en ti mismo sin importar los que los demás piensen

Cuando son diferentes cantidades:

- $111 \times 11 = 1221$
- $1111 \times 111 = 123321$
- $11111 \times 111 = 1233321$

NO OLVIDAR



### 02.- MULTIPLICACIÓN AL INSTANTE POR 999

Partimos del siguiente ejemplo: **247 x 999 = 246 753**

Al 247 le restamos 1, sería  $247 - 1 = 246$

Luego realizamos  $999 - 246 = 753$  y se obtiene la respuesta.

- $425 \times 999 = 427\,572$
- $234 \times 999 = 233\,766$
- $2435 \times 9999 = 24\,347\,565$
- $1995 \times 9999 = 19\,948\,005$
- $12345 \times 99999 = 1\,234\,487\,655$
- $23457 \times 99999 = 2\,345\,676\,543$

Si crees que puedes o crees que no puedes tienes razón

**IMPORTANTE**



### 03.- MULTIPLICACIÓN INSTANTANEA POR 11

$24 \times 11$  Se resuelve "sumando entre si los dígitos multiplicando, e insertando sta suma entre los números originales" esta formación de la regla implica que se sumará el 2 y al 4, obteniendo, calaro esta el resltado correcto. A continuación algunos ejemplos:

- $36 \times 11 = 396$
- $45 \times 11 = 495$
- $26 \times 11 = 286$
- $17 \times 11 = 187$

Si la suma entre los dígitos de multiplicando, sobrepasa el 9, entonces la operación se efectuará de la siguiente manera:

$89 \times 11 = 979$ . Esto se explica así: Sumamos los dígitos

$8 + 9 = 17$ . Acto seguido colocamos el 7 antes del 9, y el 1, que queda, le sumamos al 8, ( $8 + 1 = 9$ ) y obtendremos cm resultado la siguiente cantidad 979. Ejemplo:

- $76 \times 11 = 836$
- $83 \times 11 = 913$
- $94 \times 11 = 1034$

Nunca se ha logrado nada sin entusiasmo



#### 04.- CÁLCULO MENTAL EN LA POTENCIA DE NÚMEROS DE DOS DÍGITOS QUE TÉRMINA EN LA CIFRA 5.

Para saber cuánto es  $(15)^2$ , procedemos de la siguiente manera

- Se escribe directamente en el resultado 25
- Luego a la otra cifra se le multiplica por su consecutivo( en este caso el consecutivo de 1 es 2 por lo tanto  $1 \times 2 = 2$  )
- El resultado será:

$$(25)^2 = 225 \dots \text{Primer paso}$$

Segundo paso ( $1 \times 3 = 2$ )

Ejemplos:

- $(25)^2 = 625$
- $(35)^2 = 1225$
- $(85)^2 = 7225$
- $(95)^2 = 9025$

La mejor forma de predecir el futuro es crearlo

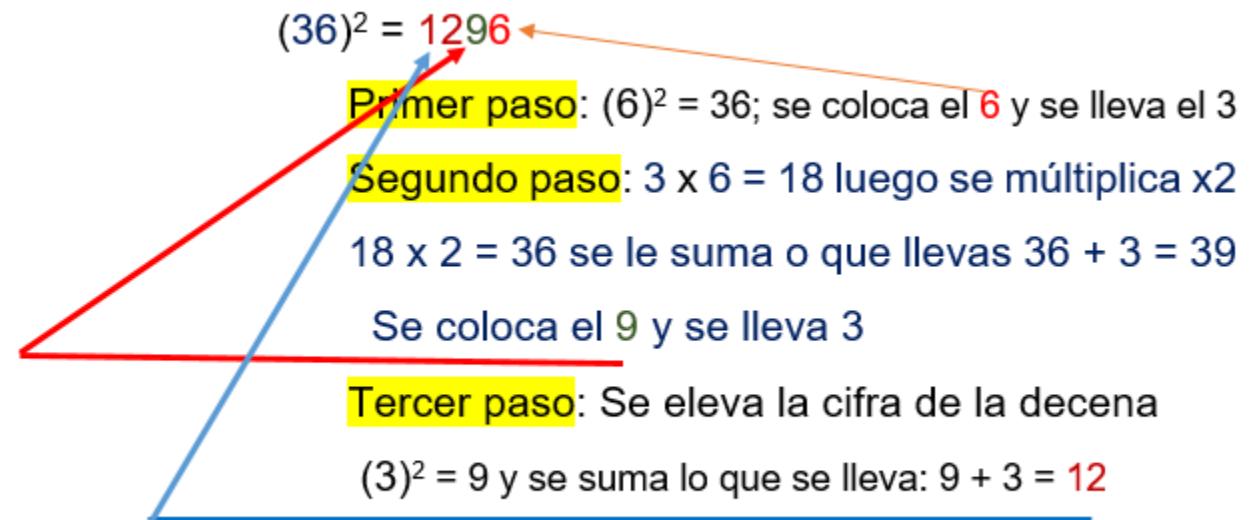
**IMPORTANTE**



#### 05.- CÁLCULO MENTAL EN LA POTENCIA DE NÚMEROS DE DOS CIFRAS ELEVADOS AL CUADRADO:

Para saber cuánto es  $(36)^2$  procedemos de a siguiente manera:

- ✓ Se eleva al cuadrado el número de las unidad  $(6)^2 = 36$  se coloca el 6 y se lleva 3.
- ✓ Se multiplica las cifras de la unidad y la decena:  $(3 \times 6 = 18)$  al resultado se le multiplica siempre por 2:  $(18 \times 2 = 36)$ .
- ✓ Luego se le suma lo que llevamos en este caso el 3:  $(36 + 3 = 39)$ , se coloca el 9 y se sigue llevando el 9.
- ✓ Último paso se eleva la cifra de la decena al cuadrado:  $(3)^2 = 9$ , luego se suma lo que llevamos:  $(9 + 3 = 12)$



Ejemplos:

- ❖  $(13)^2 = 169$
- ❖  $(23)^2 = 529$
- ❖  $(16)^2 = 256$

Siempre se puede, cuando se quiere

## PARA RECORDAR



## JUEGOS MATEMÁTICOS

### 1.- ADIVINANDO UN NÚMERO ENTRE EL 1 Y EL 9:

- Piensa un número: N
- Multiplicalo por 3:  $N \times 3$
- Multiplicalo por 37 al nuevo número:  $(N \times 3) \times 37$
- Se obtiene el resultado.

Ejemplo:

- El número pensado es 4
- $4 \times 3 = 12$
- $12 \times 37 = 444$

Ten el coraje para hacer lo que te dice tu corazón y tu intuición



- El número pensado es 4(siempre sale como resultado cifras iguales)

## 2.- ADIVINANDO LA EDAD:

- a) Triplicalo tu edad:  $3 \times E$
- b) Sumalo 1:  $(3 \times E) + 1$
- c) Multiplicao por 3 al nuevo resultado:  $(3 \times E + 1) \times 3$
- d) Sumarlo tu edad al resultado
- e) Se obtiene tu edad.

Ejemplo:

- La edad es 14
- $3 \times 14 = 42$
- $42 + 1 = 43$
- $43 \times 3 = 129$
- $129 + 14 = 143$  ( se elimina la última cifra)

Nuestra gloria más grande no consiste en no haberse caído nunca, sino en haberse levantado después de cada caída



## 3.- ADIVINE EL MES Y LA FECHA DE NACIMIENTO DE SU AMIGO

- a) Multiplicao por 20 a la fecha que has nacido:  $20 \times F$
- b) Sumar 73 al resultado:  $(20 \times F) + 73$
- c) Multiplicao por 5 al resultado:  $((20 \times F) + 73) \times 5$
- d) Sumar el número del mes que nació:  $((20 \times F) + 73) \times 5 + M$
- e) Restele al resultado final 365
- f) Luego se obtiene la fecha y el mes.

Ejemplo:

- ✓ Fecha que nació: 8
- ✓  $8 \times 20 = 160$
- ✓  $160 + 73 = 233$

- ✓  $233 \times 5 = 1165$
- ✓  $1165 + 10 = 1175$
- ✓  $1175 - 365 = 810$
- ✓ 810 (La fecha = 8; El mes 10) **8 de octubre**

#### 4.- ADIVINE CUÁNTOS HERMANOS TIENE SU AMIGO:

- a) Multiplique por 2 al número de hermanos:  $2H$
- b) Sumales 8 al resultado:  $2H + 8$
- c) Al resultado multiplicar por 5:  $(2H + 8) \times 5$
- d) Diga el resultado
- e) Se anula la última cifra
- f) Luego al resultado se le restará 4

Ejemplo:

- Número de hermanos es 6
- $2 \times 6 = 12$
- $12 + 8 = 20$
- $20 \times 5 = 100$
- 10
- $10 - 4 = 6$
- 6 es el número de hermanos.

Antes de rendirte recuerda la razón por la cual empezaste



#### 5.-RESPUESTA ADELANTADA: **1089**

- Elija un número formado por 3 cifras diferentes: 285
- Invierta los dígitos: 582
- Restamos:  $582 - 285 = 297$
- Invertimos nuevamente los dígitos: 792
- Luego sumamos:  $792 + 297 = 1089$

## 6.- RESPUESTA ADELANTADA CON 4 CIFRAS: **9999**

Se sigue el mismo proceso que el anterior:

- Elija un número de 4 cifras diferentes: 8234
- Invertimos los dígitos: 4328
- Restamos:  $8234 - 4328 = 3906$
- Invertimos los dígitos del resultado: 6093
- Sumamos:  $6093 + 3906 = \mathbf{9999}$

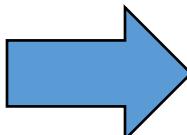
## 7.- Ubiquemos los números naturales del 1 al 16, de modo que en cada fila, columna y diagonal la suma se constante (34)


El éxito es la suma de pequeños esfuerzos repetidos día tras día



Solución:

1	2	3	4
5	6	7	8
9	10	11	12
13	14	15	16



1	14	15	4
8	11	10	5
12	7	6	9
13	2	3	16

# DATOS DEL INTERNET

1.- **NUMEROS PRIMOS:** Son aquellos que solo se pueden dividir entre el mismo número y entre uno.

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
41	42	43	44	45	46	47	48	49	50
51	52	53	54	55	56	57	58	59	60
61	62	63	64	65	66	67	68	69	70
71	72	73	74	75	76	77	78	79	80
81	82	83	84	85	86	87	88	89	90
91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

2.- LA BELLEZA MATEMÁTICA:

$$\frac{111}{1+1+1} = 37 \quad \frac{222}{2+2+2} = 37 \quad \frac{333}{3+3+3} = 37$$

$$\frac{444}{4+4+4} = 37 \quad \frac{555}{5+5+5} = 37 \quad \frac{666}{6+6+6} = 37$$

$$\frac{777}{7+7+7} = 37 \quad \frac{888}{8+8+8} = 37 \quad \frac{999}{9+9+9} = 37$$

Explicación:

$$\frac{10^2a + 10a + a}{a + a + a} = \frac{a(100 + 10 + 1)}{3a} = \frac{111}{3} = 37$$

### 3.- NO OLVIDAR EL TIEMPO:

**Bienio: 2 años.**

**Trienio: 3 años.**

**Cuatrienio: 4 años.**

**Lustro: 5 años.**

**Sexenio: 6 años.**

**Década: 10 años.**

**Siglo: 100 años.**

**Milenio: 1000 años.**

**Cron: Un millón de años.**

**Eon: 1000 millones de años.**

Con esfuerzo y  
perseverancia podrás  
alcanzar tus metas



### 4.-

**Sabías que**

$$1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 = 2^1 + 2^2 + 2^3 + 2^4$$

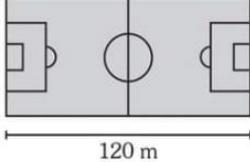
Sigueme en Facebook

Resolución:

PROF. RUBEN PC

El Mismo - 2017 - II

La figura representa un campo de fútbol de forma rectangular. Si el ancho del campo mide las tres cuartas partes del largo, calcule cuántas vueltas hay que dar bordeando el campo para recorrer 2100 m.



$$\frac{3}{4} \cdot 120 = 90 \text{ m}$$

\* 1 Vuelta:  

$$2P = 2(120 + 90)$$
  

$$2P = 2(210)$$
  

$$2P = 420 \text{ m}$$
  

$$\text{Nº de vueltas} = \frac{2100}{420} = 5$$

A) 4  
B) 6  
C) 5  
D) 7  
E) 8



6.-

## Jerarquía de Operadores

Agrupación

( ), [ ] o { }

Potencias y radicales

$\wedge$  o  $\sqrt{\phantom{x}}$

Producto y cociente

\* o /

Adición y substracción + o -

$$4 + 2(1 + 8 * [3]^2) - \{[1 + (\sqrt{36})] + 12 / 4\} =$$

$$4 + 2(1 + 8 * [3]^2) - \{[1 + (\sqrt{36})] + 12 / 4\} =$$

$$4 + 2(1 + 8 * 9) - \{[1 + 6] + 12 / 4\} =$$

$$4 + 2(1 + 72) - \{7 + 12 / 4\} =$$

$$4 + 2(73) - \{7 + 12 / 4\} =$$

$$4 + 146 - \{7 + 3\} =$$

$$4 + 146 - 10 =$$

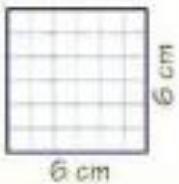
$$150 - 10 = 140$$

7.-



# Áreas

CUADRADO

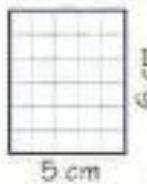


Área = lado<sup>2</sup>

$$A = l^2$$

$$A = l^2 = 6^2 = 36 \text{ cm}^2$$

RECTÁNGULO

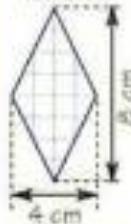


Área = base · altura

$$A = b \cdot h$$

$$A = b \cdot h = 5 \cdot 6 = 30 \text{ cm}^2$$

ROMBO

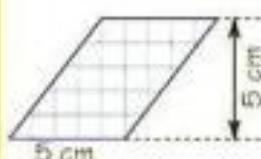


Área = Diagonal · diagonal

$$A = \frac{D \cdot d}{2}$$

$$A = \frac{D \cdot d}{2} = \frac{8 \cdot 4}{2} = 16 \text{ cm}^2$$

ROMBOIDE



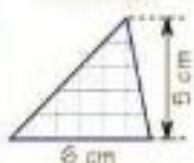
Área = base · altura

$$A = b \cdot h$$

$$A = b \cdot h = 5 \cdot 5 = 25 \text{ cm}^2$$



TRIÁNGULO

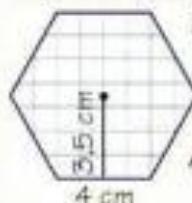


Área =  $\frac{\text{base} \cdot \text{altura}}{2}$

$$A = \frac{b \cdot h}{2}$$

$$A = \frac{b \cdot h}{2} = \frac{6 \cdot 5}{2} = 15 \text{ cm}^2$$

POLÍGONO REGULAR

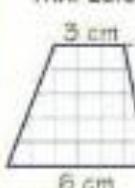


Área =  $\frac{\text{Perímetro} \cdot \text{apotema}}{2}$

$$A = \frac{P \cdot a}{2}$$

$$A = \frac{P \cdot a}{2} = \frac{24 \cdot 3,5}{2} = 42 \text{ cm}^2$$

TRAPECIO



Área =  $\frac{(\text{Base} + \text{base}) \cdot \text{altura}}{2}$

$$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2}$$

$$A = \frac{(B + b) \cdot h}{2} = \frac{(6 + 3) \cdot 5}{2} = 22,5 \text{ cm}^2$$

CÍRCULO



Área =  $\pi \cdot \text{radio}^2$

$$A = \pi \cdot r^2$$

$$A = \pi \cdot r^2 = \pi \cdot 3^2 = \pi \cdot 9 \approx 28,26 \text{ cm}^2$$



8.-

## PROPIEDAD ARITMÉTICA MÁGICA DEL NÚMERO 155

**A partir de la descomposición factorial de 155:**

$$155 = 31 \times 5$$

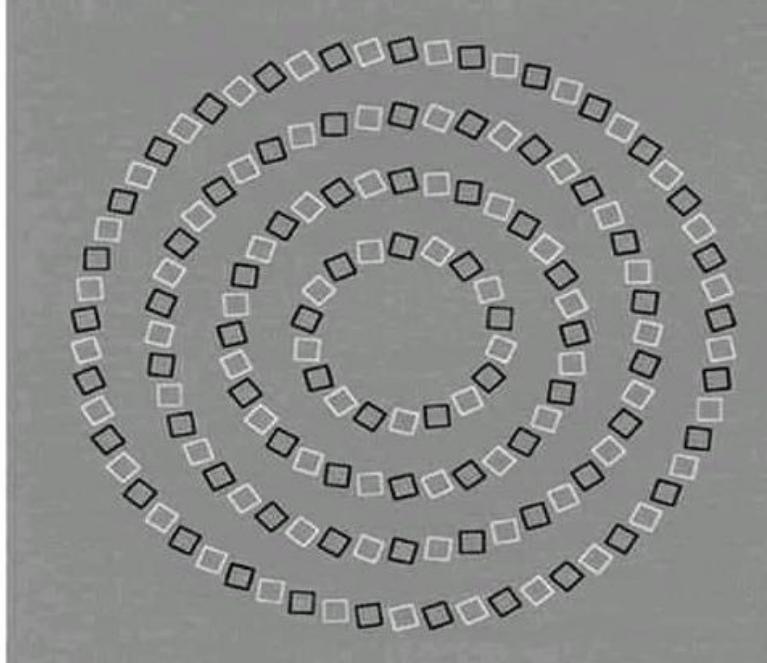
**Suma de los todos los números primos  
comprendidos entre 5 y 31, ambos incluidos**

$$5 + 7 + 11 + 13 + 17 + 19 + 23 + 29 + 31 = 155$$

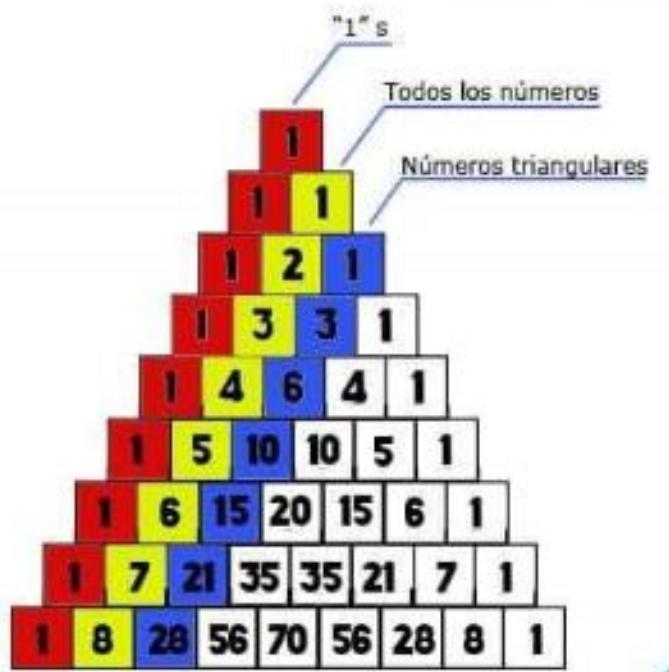


9.-

**¿DONDE SE CRUZAN?**

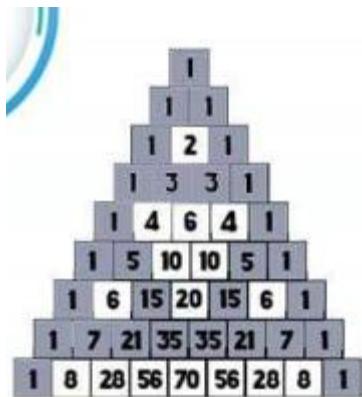


## 10.- TRIÁNGULO DE PASCAL



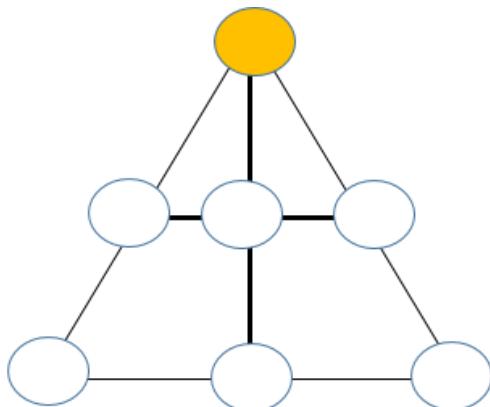
La primera diagonal es, claro, sólo "unos", y la siguiente son todos los números consecutivamente (1,2,3, etc.)

La tercera diagonal son los números triangulares

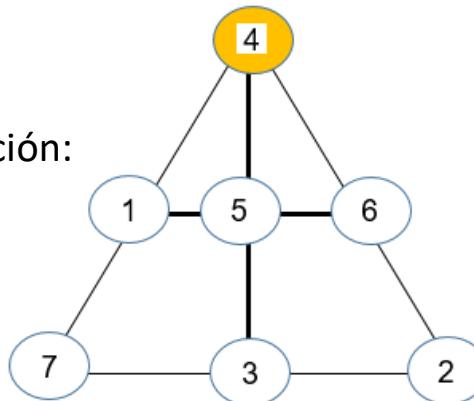


Si usas distintos colores para los números pares e impares, obtienes un patrón igual al del Triángulo de Sierpinski.

11.- En los círculos de la figura escribir los números enteros del 1 al 7, sin repetir, de tal forma que la suma de los números de cada tres casillas alineadas sea constante, indicar el número que se debe escribir en la casilla sombreada.

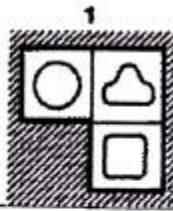
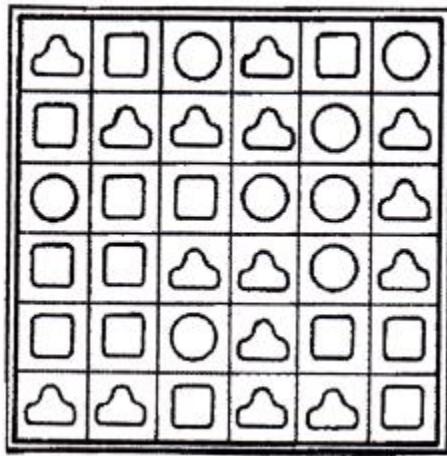
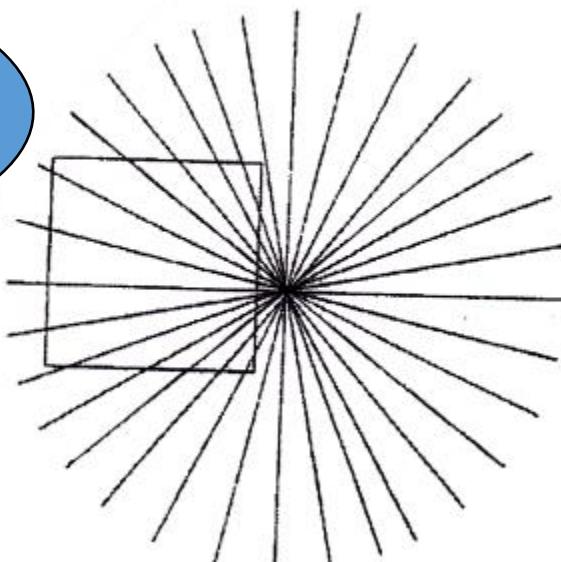


Solución:



# JUGANDO CON LA MATEMÁTICA

Si tienes dotes de observación responde: ¿El cuadrado de la figura es realmente cuadrado?



¿Cuántas veces se repite la figura N°1 en el recuadro

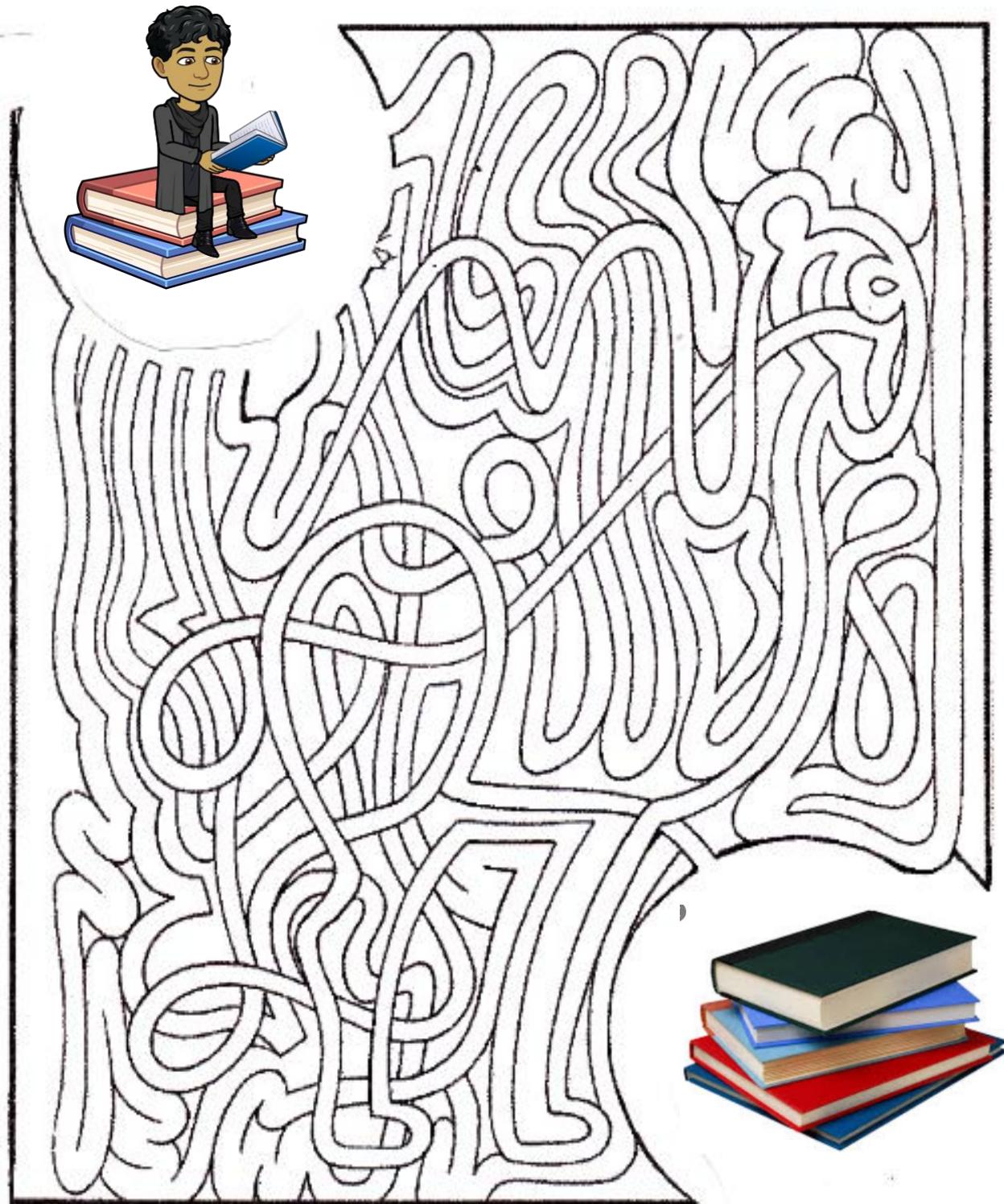


**SUPERATE**



Fracasar no es caer, fracasar es negarse a levantarse

Neptita desea encontrar sus libros para seguir estudiando matemática  
¿Puedes ayudarlo e encontrar el camino correcto?



Resuelve los ejercicios y pinta las áreas de respuestas según el color que se indica

De naranja:

1. : 24 = 25
2. : 32 = 36
3. : 45 = 28
4. : 34 = 29
5. : 45 = 36

De rojo:

6. : 28 = 42
7. : 36 = 24
8. : 49 = 37
9. : 52 = 85
10. : 71 = 93

¿Qué figura se obtiene?

## PARA RECORDAR

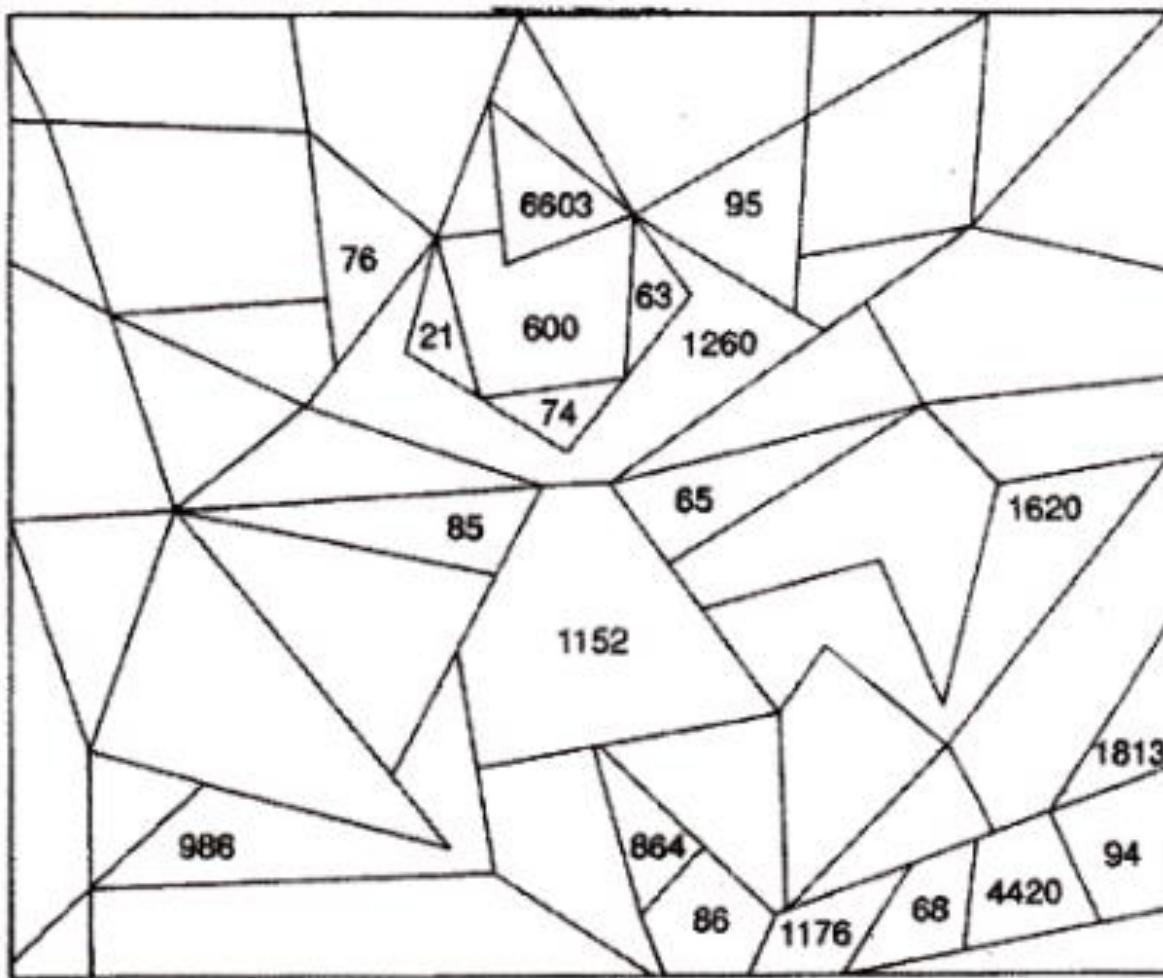


De amarillo:

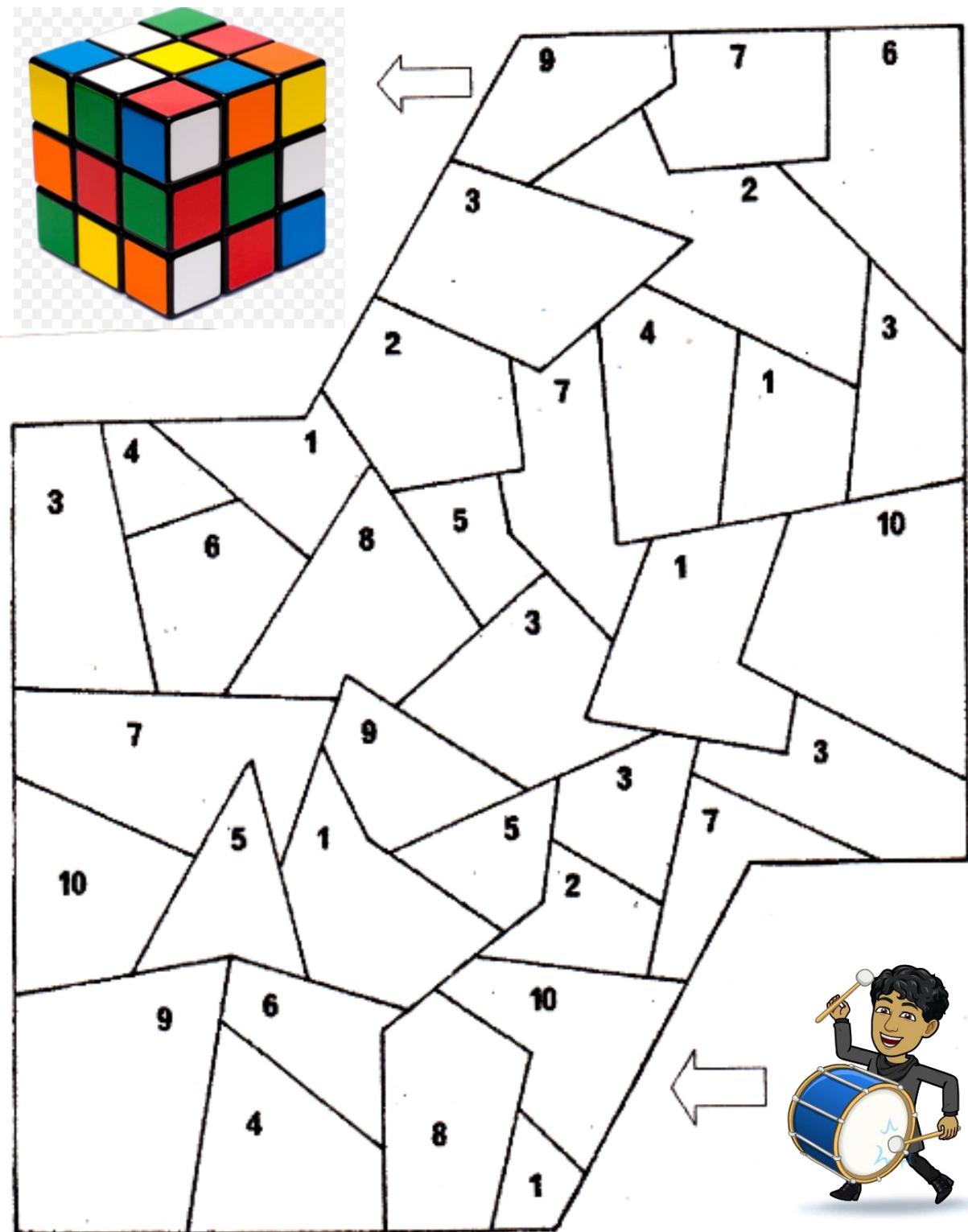
11. 4536 : = 72
12. 1365 : = 65
13. 5248 : = 61
14. 4896 : = 72
15. 7802 : = 83

De marrón :

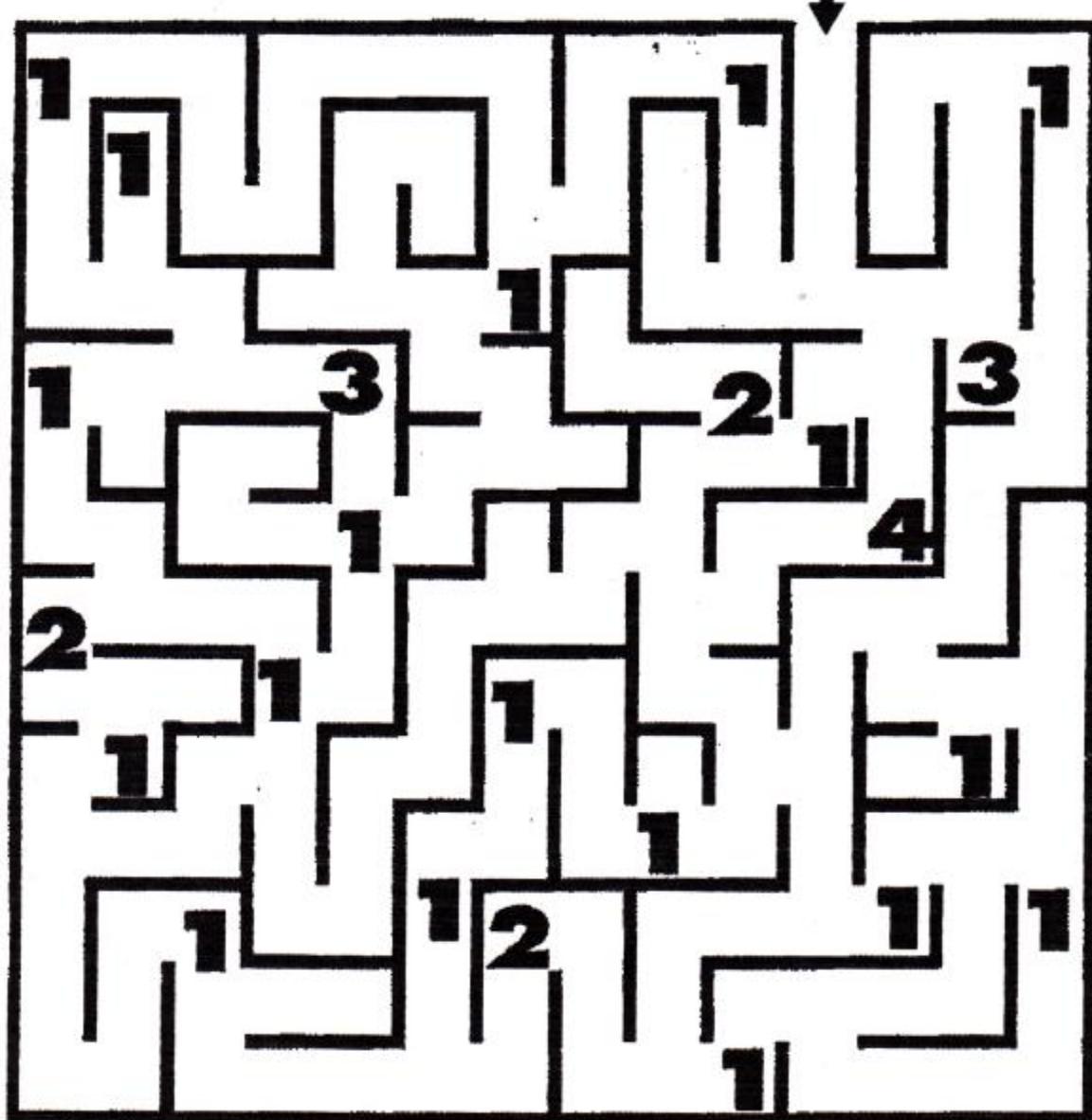
16. 7068 : = 93
17. 7695 : = 81
18. 6205 : = 73
19. 5915 : = 91
20. 4662 : = 63



Para encontrar su cubo mágico, Neptita debe pasar del 1 al 10, sin repetir ninguno. Le indicas el camino sabiendo que el orden no tiene importancia



Como buen vigilante nuestro amigo Neptalí debe hacer su ronda. El deberá ir a los 4 rincones pasando por los números, los cuales no pueden sumar más de 11. ¿Podrás mostrar el camino?



Completar las divisiones colocando el cociente el residuo o el dividendo y luego colorea las áreas de respuestas

$$\begin{array}{r} 29 \\ \times 4 \\ \hline 116 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 37 \\ \times 7 \\ \hline 259 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 51 \\ \times 6 \\ \hline 306 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 76 \\ \times 8 \\ \hline 608 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 42 \\ \times 7 \\ \hline 294 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 154 \\ \times 12 \\ \hline 1848 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 7 \\ \hline 119 \end{array}$$

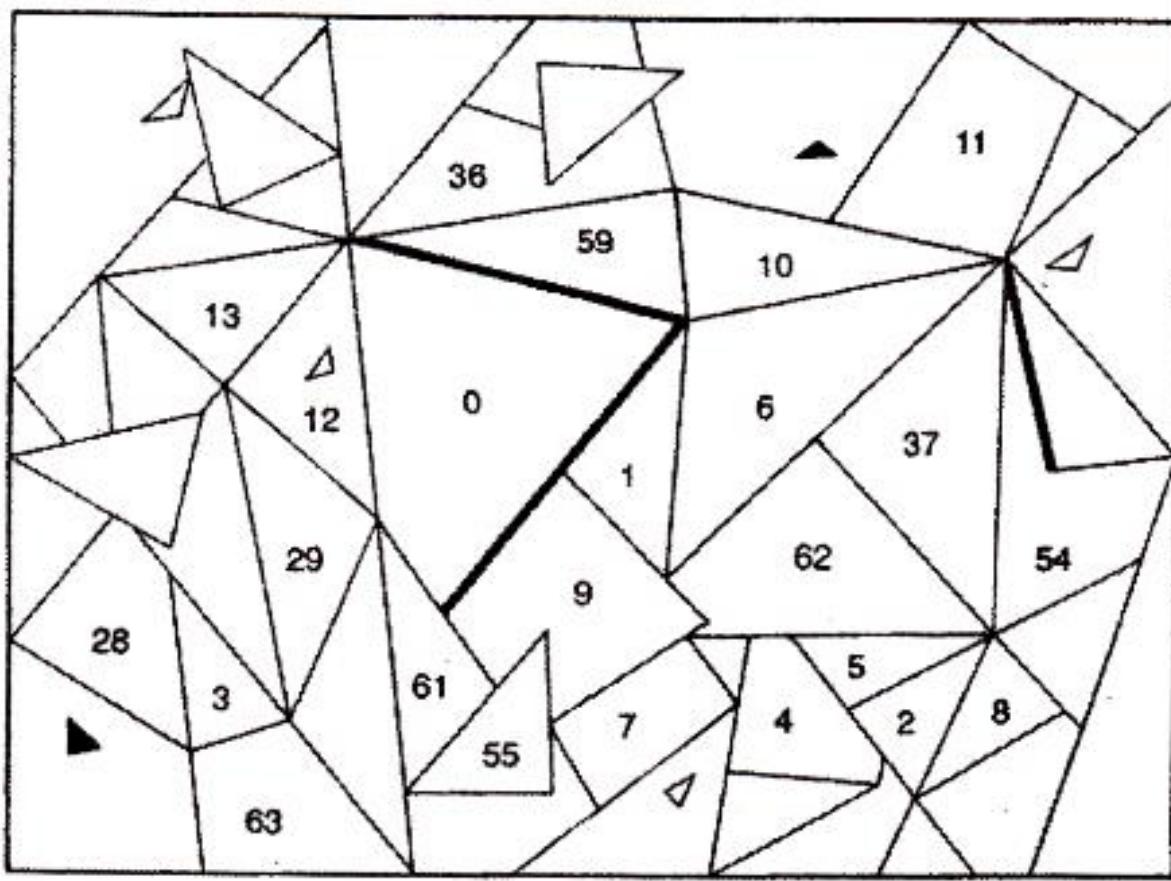
$$\begin{array}{r} 19 \\ \times 9 \\ \hline 171 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 16 \\ \times 6 \\ \hline 96 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 7 \\ \hline 119 \end{array}$$

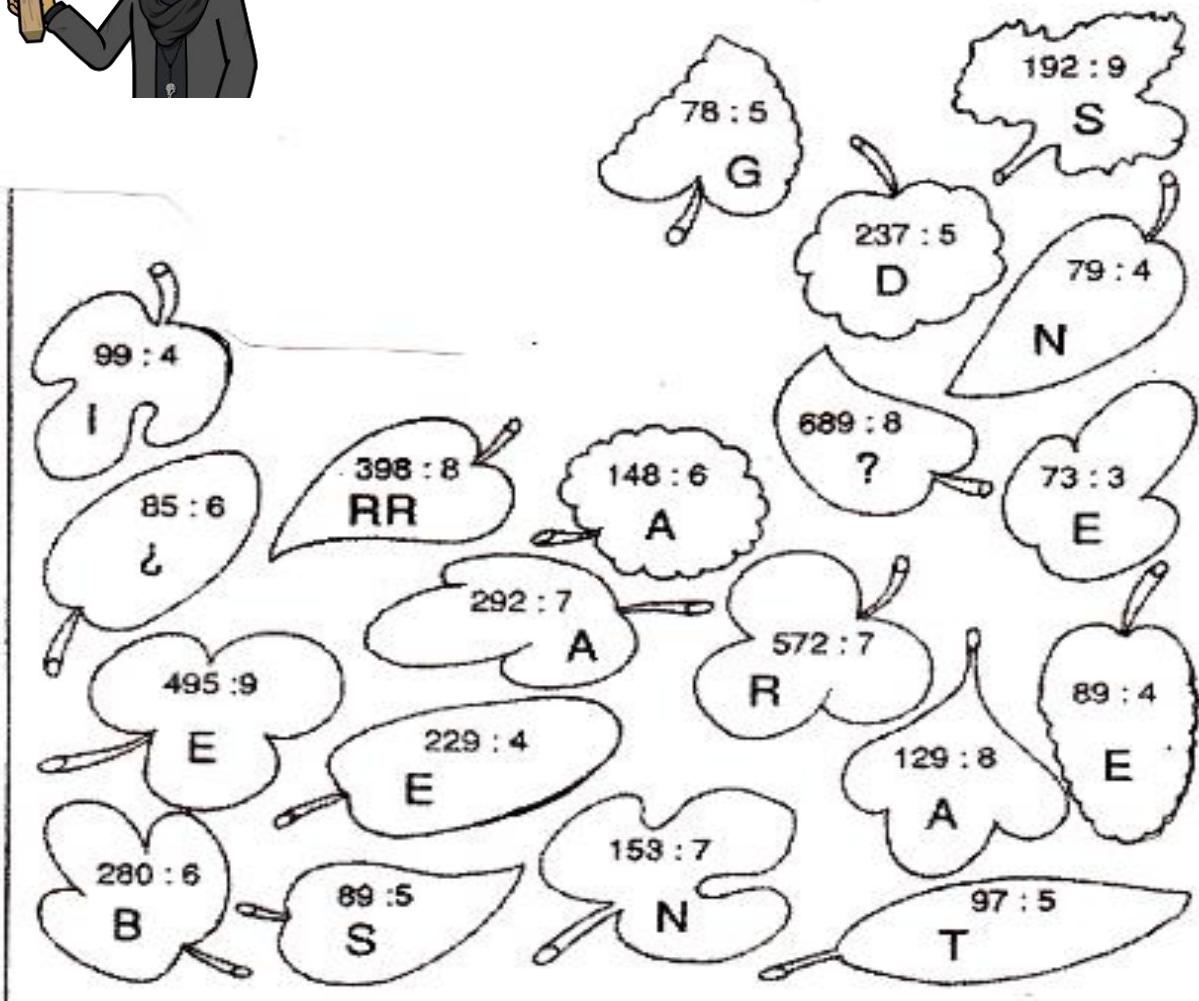
$$\begin{array}{r} 18 \\ \times 8 \\ \hline 144 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 17 \\ \times 7 \\ \hline 119 \end{array}$$





Resuelve y encuentre la clave



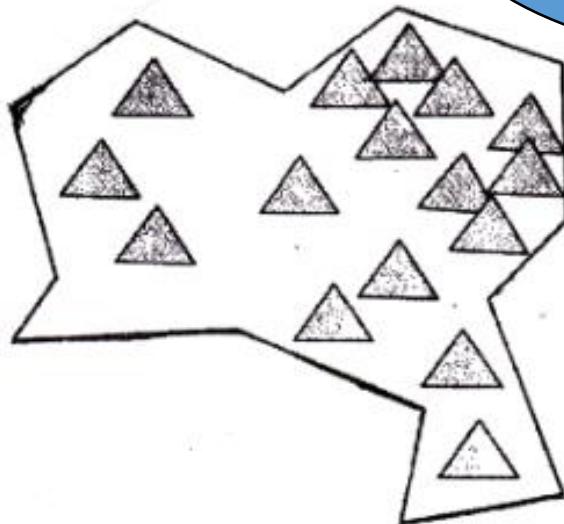
14	r=1	19	r=2	24	r=3	22	r=1	19	r=3	24	r=1	17	r=4
----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----

15	r=3	16	r=1	21	r=6	24	r=4	21	r=3
----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----

47	r=2	57	r=1
----	-----	----	-----

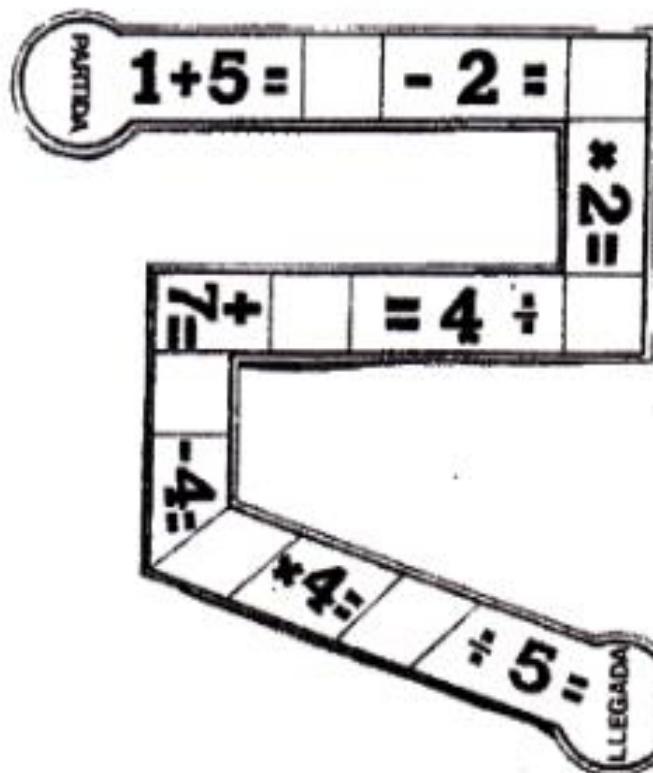
46	r=4	41	r=5	49	r=6	55	r=0	81	r=5	86	r=1
----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----	----	-----

¿Podrías dividir esta figura en 4 partes, por medio de 2 líneas rectas, de manera que en cada parte queden 4 triángulos



**¡Exacto!**

¿Con qué número se llegará a la meta?

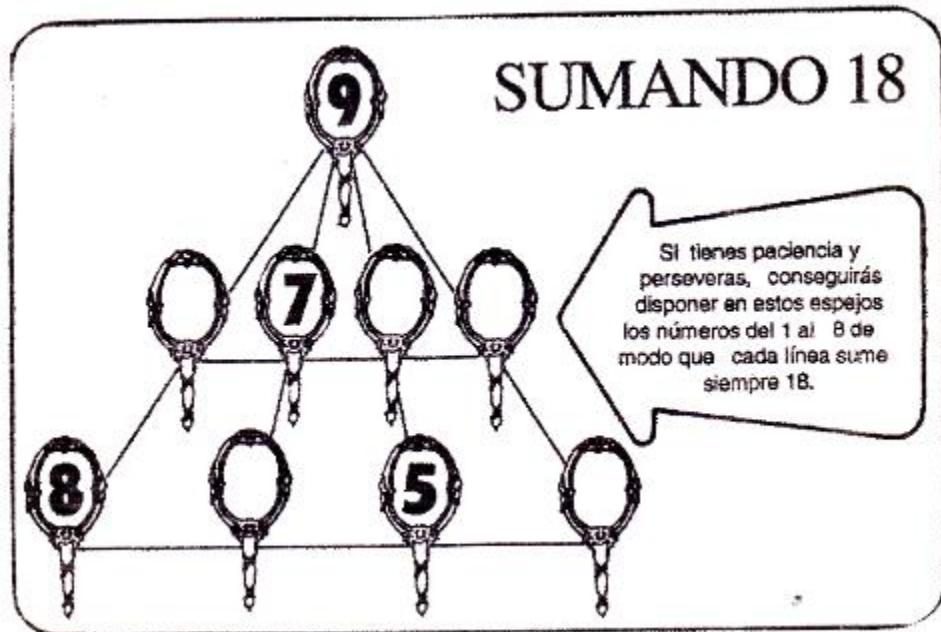
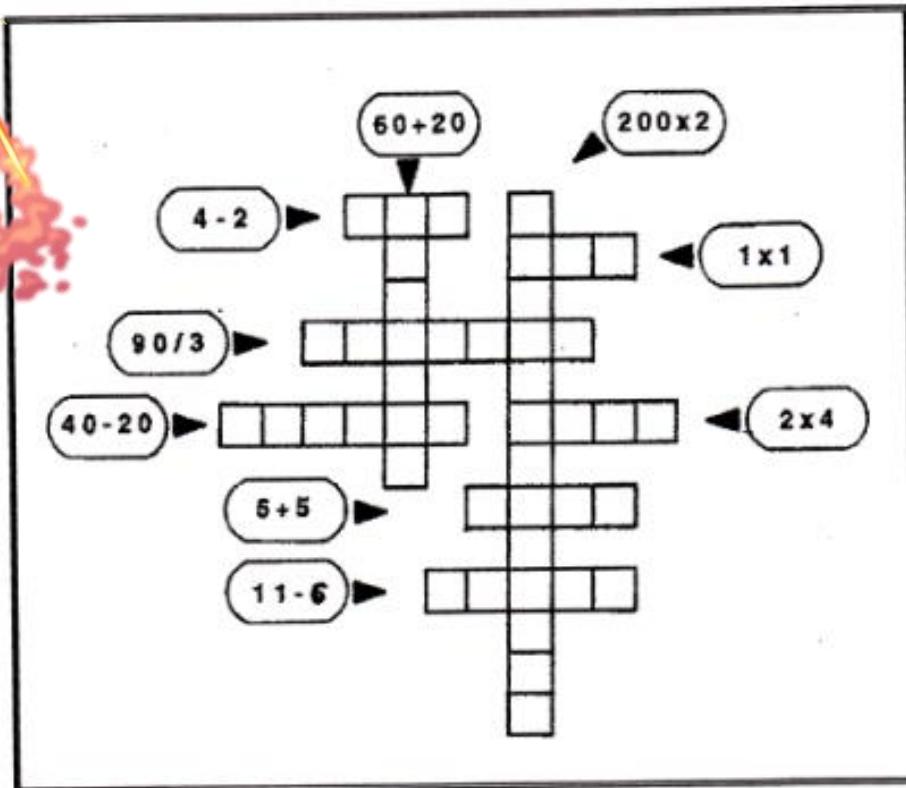


**¡GENIAL!**



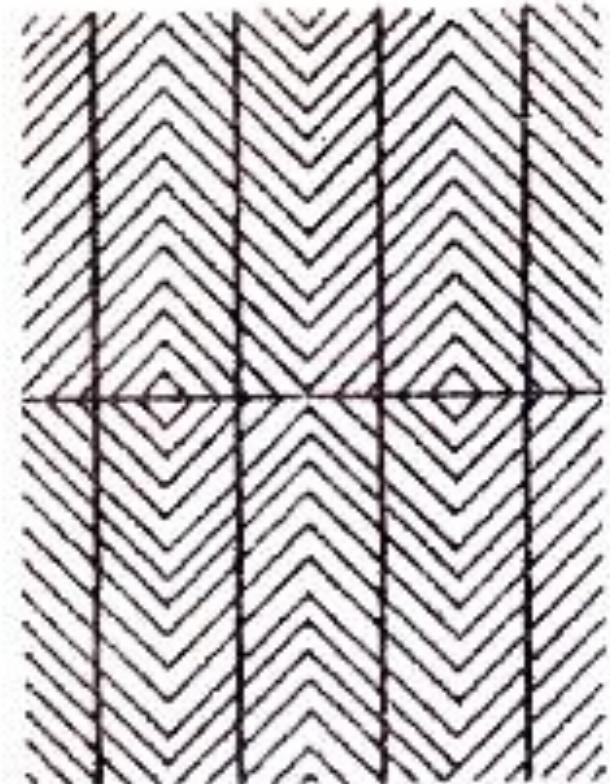


# Completa este crucigrama con los resultados de las operaciones aritméticas



¿Qué opinas tu son  
líneas rectas o no las  
líneas gruesas?

HIRAM



Colorea los espacios que son  
múltiplos de 2



2	6	22	30	41	4	18	6	23	6	3	11	15	18	25	9	7	4	6	18
16	3	9	8	11	8	3	7	17	2	17	5	7	14	19	25	23	12	19	2
40	18	4	35	23	16	10	15	1	10	19	9	23	2	23	7	15	16	30	8
12	15	13	34	17	24	9	3	7	36	7	15	5	8	5	11	9	18	23	20
10	16	2	22	21	6	22	30	15	40	8	4	25	20	10	6	15	22	5	10

¿Hallar qué número representan las rosas y as estrellas para que esa suma sea correcta?

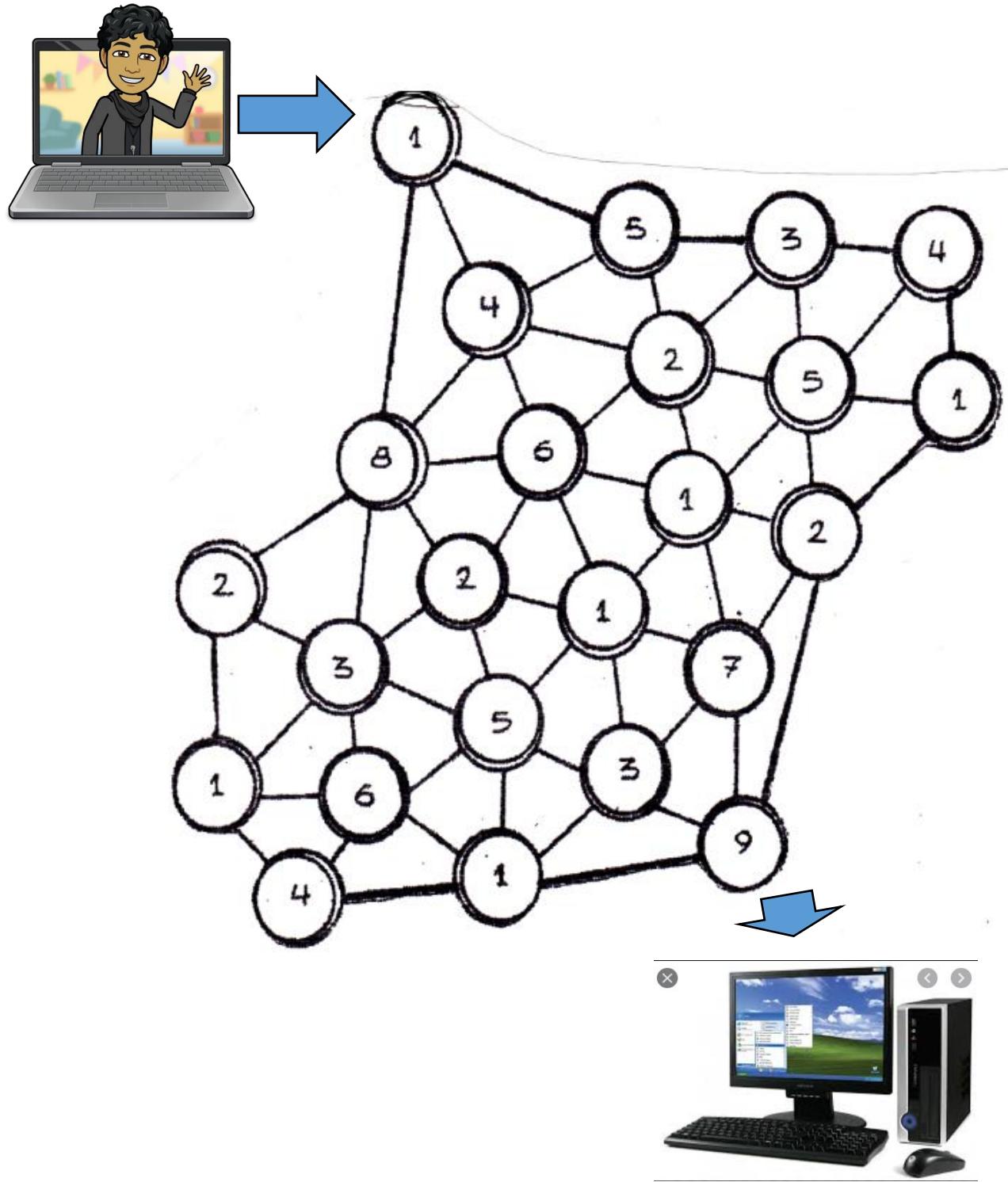


$$\begin{array}{r} 5 \ 9 \star 6 \ 5 \\ \text{rosa} \ 4 \ 5 \star 7 \\ 7 \ 7 \text{rosa} \ 0 \ 1 \\ + \ 6 \star \text{rosa} \ 4 \ \text{rosa} \\ \hline \text{rosa} \ 4 \star 4 \ 5 \end{array}$$

Un estudiante se ha esmerado regando sus maceteros, pero hasta ahora solo una planta ha florecido ¿Cuál es?



Neptita debe llegar a la derecha para encontrar su computadora para realizar sus trabajos, de manera que la suma de los puntos del camino que tome sea el menor.



Resuelve los ejercicios y busca las respuestas en el árbol. Anota en orden las letras sobre las líneas punteadas.

1)  $876 + 8 = 884$

5)  $539 + 7 =$

9)  $593 + 8 =$

2)  $324 + 7 =$

6)  $742 + 9 =$

10)  $289 + 8 =$

3)  $795 + 9 =$

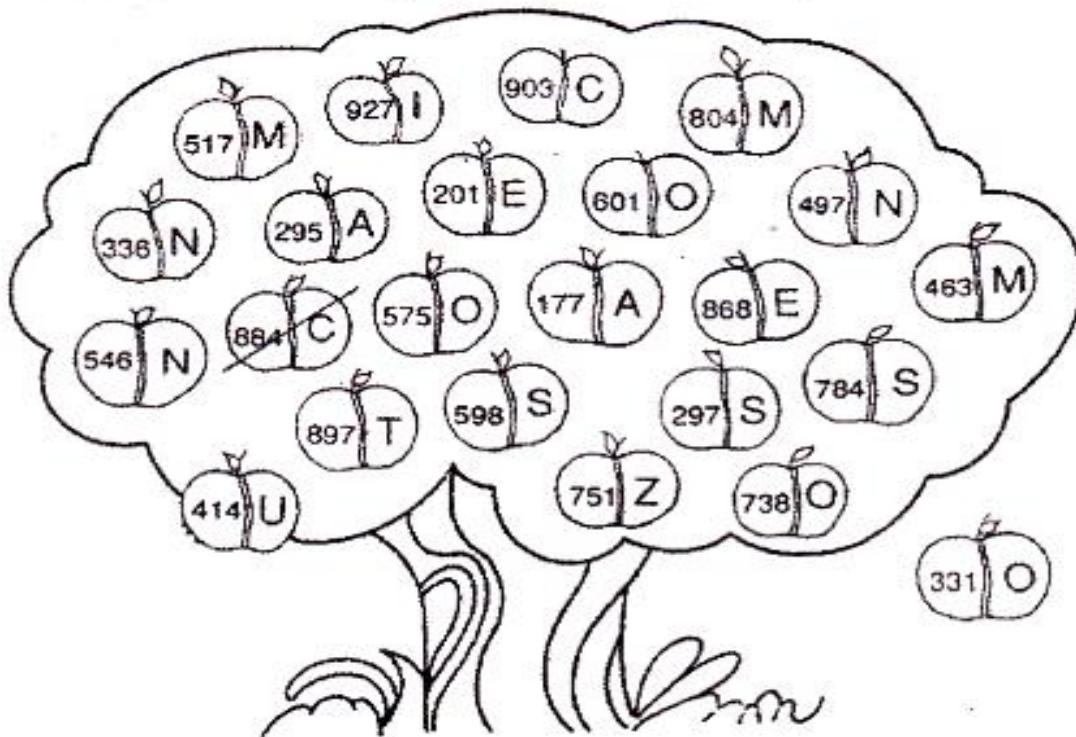
7)  $288 + 7 =$

11)  $897 + 6 =$

4)  $196 + 5 =$

8)  $457 + 6 =$

12)  $566 + 9 =$



C ——————

13)  $506 - 9 =$

19)  $933 - 6 =$

14)  $875 - 7 =$

20)  $184 - 7 =$

15)  $342 - 6 =$

21)  $606 - 8 =$

16)  $905 - 8 =$

22)  $522 - 5 =$

17)  $423 - 9 =$

23)  $747 - 9 =$

18)  $791 - 7 =$

NO OLVIDAR





Resuelve y colorea como se indica:



Naranja

- 1)  $320 : 8 + 60 =$
- 2)  $450 : 5 + 80 =$
- 3)  $360 : 6 + 70 =$
- 4)  $720 : 9 + 80 =$
- 5)  $420 : 7 + 50 =$

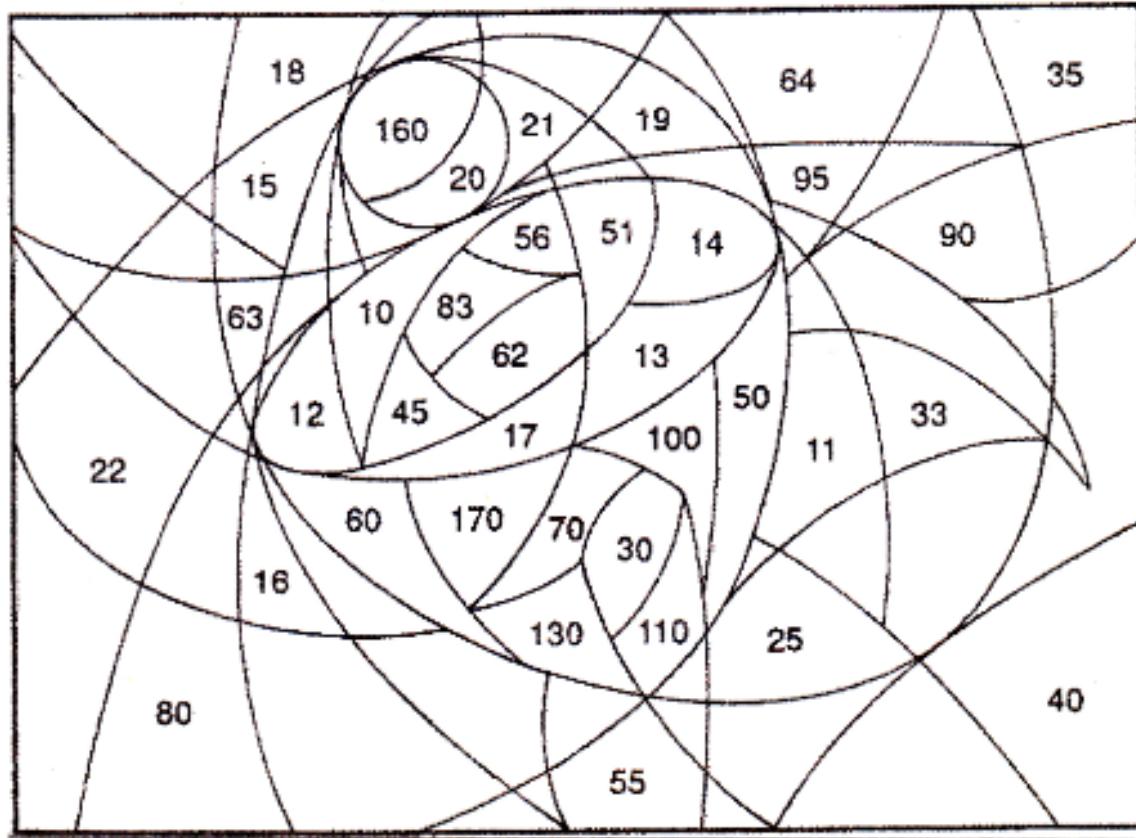
Verde

- 6)  $560 : 8 - 20 =$
- 7)  $810 : 9 - 30 =$
- 8)  $240 : 3 - 10 =$
- 9)  $200 : 4 - 30 =$
- 10)  $180 : 3 - 30 =$

Rojo

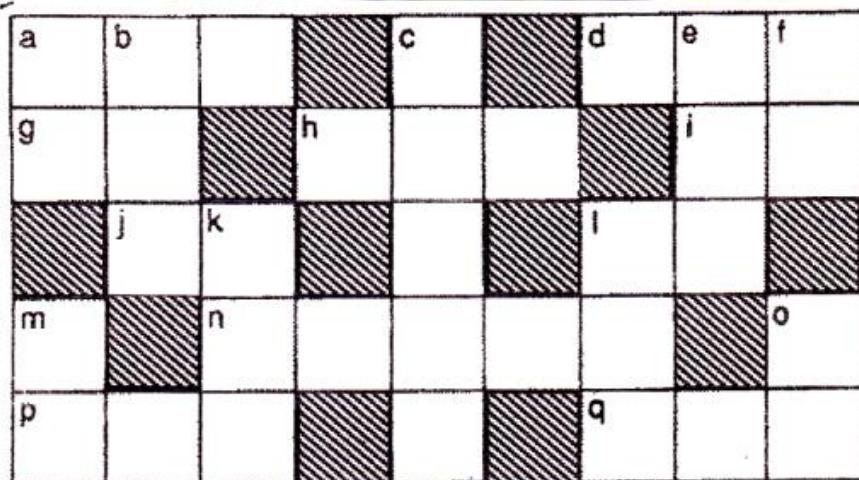
- 11)  $420 : 70 + 320 : 80 =$
  - 12)  $210 : 30 + 630 : 90 =$
  - 13)  $640 : 80 + 360 : 40 =$
  - 14)  $720 : 90 + 250 : 50 =$
  - 15)  $490 : 70 + 450 : 90 =$
- 16)  $250 : 5 - 300 : 60 =$
  - 17)  $540 : 9 - 630 : 70 =$
  - 18)  $810 : 8 - 210 : 30 =$
  - 19)  $480 : 8 - 280 : 70 =$
  - 20)  $560 : 8 - 160 : 20 =$

Amarillo



# CRUCINÚMEROS

Resuelva las operaciones matemáticas presentadas y coloca en el siguiente cuadro respetando si son verticales u horizontales.



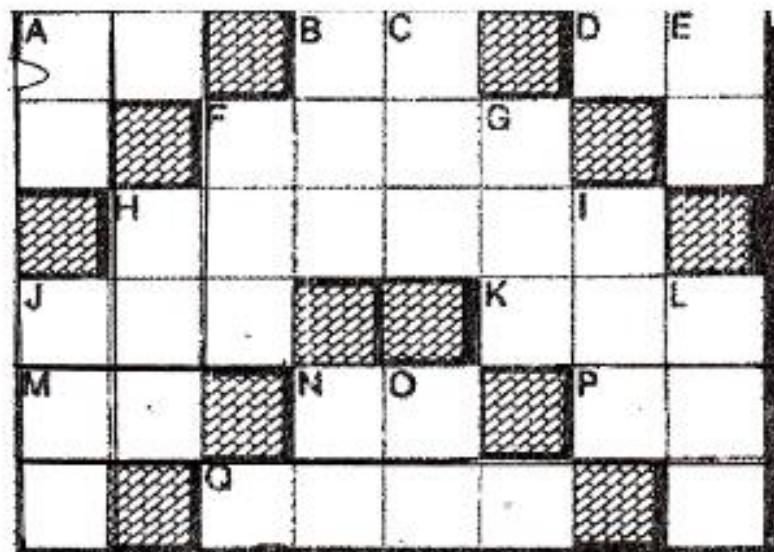
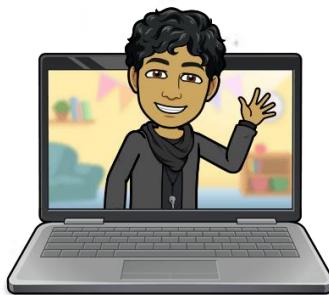
HORIZONTALES
a. $25 \times 38$
d. $16 \times 52$
g. $936 : 52$
h. $5082 : 42$
i. $210 : 14$
j. $1620 : 20$
l. $3150 : 75$
n. $235 \times 406$
p. $24 \times 39$
q. $36 \times 27$

## PARA RECORDAR



VERTICALES
a. $5642 : 62$
b. $49 \times 12$
c. $823 \times 15$
e. $12 \times 26$
f. $2000 : 80$
k. $14 \times 14$
l. $2454 : 6$
m. $570 : 30$
o. $2432 : 76$

# CRUCINÚMEROS



## HORIZONTALES

- A. La mitad de 70.
- B. Un cuarto de 180.
- D. El doble de 24.
- F. El producto de 731 y 9.
- H. \_\_\_\_ : 72 = 10962.
- J. El doble de 300 más 23.
- K. La mitad de 800 menos 33.
- M. Un quinto de 200 más 5.
- N. El triple de 30 menos 12.
- P. Un número entre 90 y 100 que termina en 2.
- Q. \_\_\_\_ : 5 = 697.

## VERTICALES

- A. La mitad de 76.
- B.  $5 \times 90 + 9 =$  \_\_\_\_.
- C.  $7200 : 8 - 328 =$  \_\_\_\_.
- E.  $880 : \underline{\hspace{1cm}} + 40 = 50$ .
- F.  $170 \times 4 + 3 =$  \_\_\_\_.
- G.  $12 \times 80 + 3 =$  \_\_\_\_.
- H.  $16 \times 60 - 235 =$  \_\_\_\_.
- I.  $8 \times 54 + 37 =$  \_\_\_\_.
- J.  $25 \times 40 - 358 =$  \_\_\_\_.
- L.  $137 \times 2 + \underline{\hspace{1cm}} = 1000$ .
- N. El doble de 50 menos 26.
- O. Un número par mayor que 86 y menor que 90.

## Ayuda a encontrar su celular a Hiramcito



Robotin debe atravesar este laberinto, pasando

Por los números del 1 al 100. para encontrarse

con sus amigos.

¿Lo puedes ayudar?

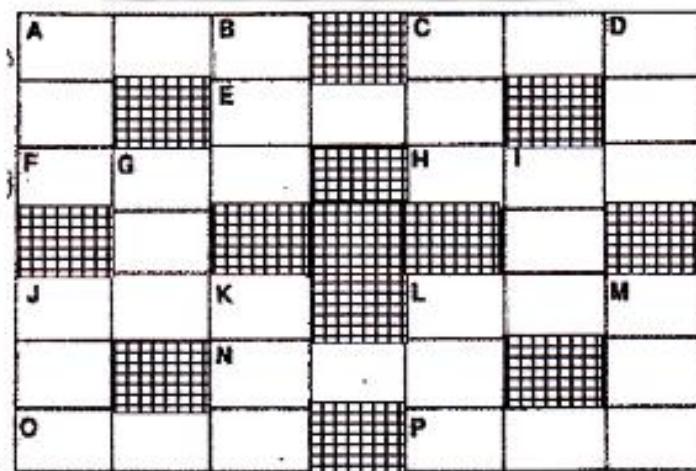


13	14	15	16	17	18
12	11	26	27	18	19
15	10	25	20	19	20
10	9	24	21	5	21
9	8	23	22	23	24
6	7	8	9	10	25

60	59	58	57	61	55	52	51	2	1	6	5	32	29	28	27	26
61	62	59	56	55	54	53	50	49	2	3	4	31	30	37	36	35
76	63	60	75	76	55	84	85	48	3	44	43	42	31	32	33	34
75	64	61	74	77	56	83	86	47	46	45	15	41	42	43	36	35
74	65	62	73	78	57	82	87	44	43	42	41	40	39	38	37	41
73	66	63	72	79	80	81	88	45	96	97	98	41				
72	67	68	71	84	81	90	89	46	95	82	99	42				
71	70	69	70	83	82	91	92	93	94	95	100	43				



# CRUCINÚMEROS



## HORIZONTALES

$$\begin{array}{r} A \quad 249 \\ + 598 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} C \quad 548 \\ + 398 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} E \quad 326 \\ + 246 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} F \quad 368 \\ + 586 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} H \quad 136 \\ + 186 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} J \quad 258 \\ + 113 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} L \quad 358 \\ + 335 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} N \quad 487 \\ + 192 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} O \quad 547 \\ + 358 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} P \quad 498 \\ + 308 \\ \hline \end{array}$$

## VERTICALES

$$\begin{array}{r} A \quad 981 \\ - 172 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} B \quad 962 \\ - 208 \\ \hline \end{array}$$



$$\begin{array}{r} C \quad 1000 \\ - 77 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} D \quad 781 \\ - 169 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} G \quad 892 \\ - 365 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} I \quad 667 \\ - 458 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} J \quad 861 \\ - 502 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} K \quad 732 \\ - 567 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} L \quad 891 \\ - 193 \\ \hline \end{array}$$

$$\begin{array}{r} M \quad 483 \\ - 157 \\ \hline \end{array}$$

Coloca los dígitos en los recuadros para obtener la respuesta correcta en las siguientes multiplicaciones.

9 3 6

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline
 3 & 6 & \\ \hline
 9 & & \\ \hline
 \end{array} \times$$

8 5 5

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 \end{array} \times$$

4 5 8

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 \end{array} \times$$

6 3 2

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 \end{array} \times$$

7 9 6

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 \end{array} \times$$

5 4 9

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 \end{array} \times$$

2 8 9

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 \end{array} \times$$

7 5 6

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 \end{array} \times$$

9 9 2

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 \end{array} \times$$

2 8 7

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 \end{array} \times$$

8 5 7

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 \end{array} \times$$

7 4 6

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 \end{array} \times$$

3 7 8

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 \end{array} \times$$

9 4 5

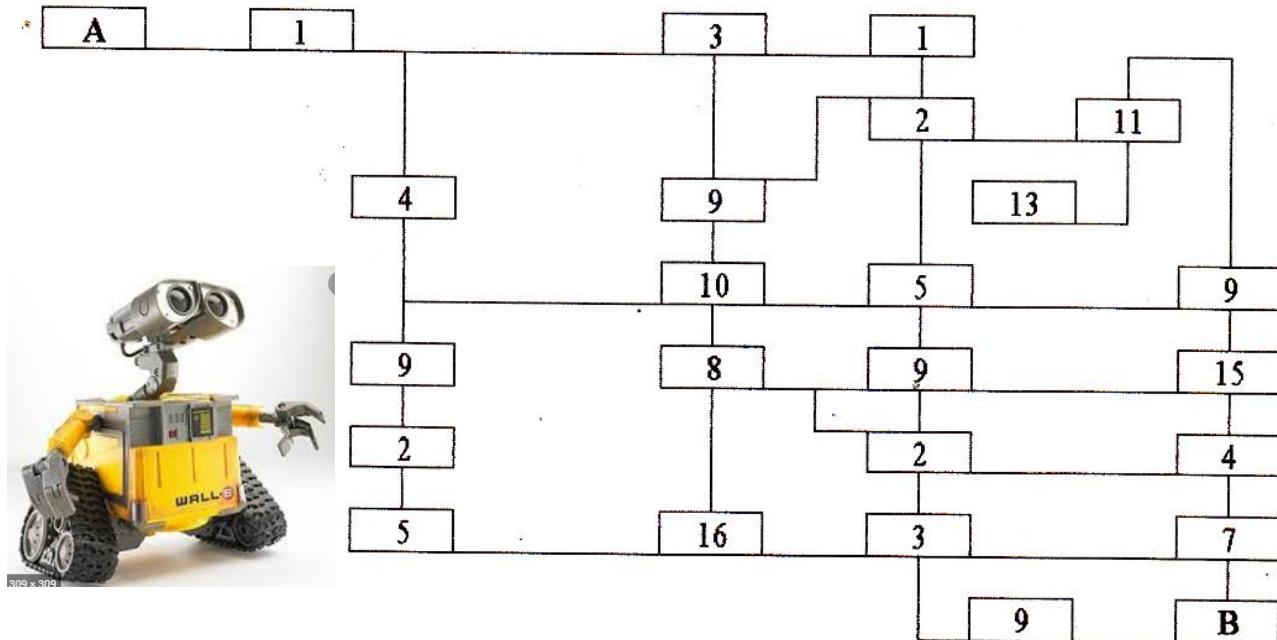
$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 \end{array} \times$$

8 9 8

$$\begin{array}{|c|c|c|} \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 & & \\ \hline
 \end{array} \times$$

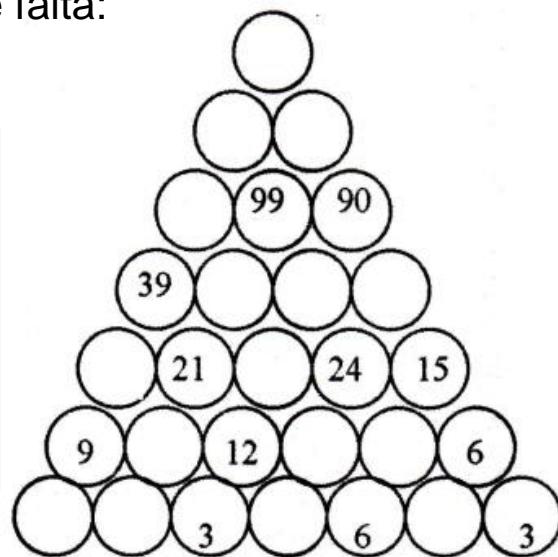
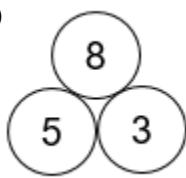


¿Qué camino habrá que seguir para ir desde “A” hasta “B” totalizando 50 puntos?. No se puede pasar dos veces por el mismo lugar (rectángulo)



PÍRAMIDE: Debajo de cada circunferencia hay otras 2 circunferencias que sumadas las cifras equivalen al de arriba como el ejemplo

Completar lo que falta:



## TABLAS PARA ADIVINAR NÚMEROS

TABLA I			
1	27	53	79
3	29	55	81
5	31	57	83
7	33	59	85
9	35	61	87
11	37	63	89
13	39	65	91
15	41	67	93
17	43	69	95
19	45	71	97
21	47	73	99
23	49	75	
25	51	77	

TABLA II			
2	27	54	79
3	30	55	82
6	31	58	83
7	34	59	86
10	35	62	87
11	38	63	90
14	39	66	91
15	42	67	94
18	43	70	95
19	46	71	98
22	47	74	99
23	50	75	
26	51	78	

TABLA III			
4	29	54	79
5	30	55	84
6	31	60	85
7	36	61	86
12	37	62	87
13	38	63	92
14	39	68	93
15	44	69	94
20	45	70	95
21	46	71	100
22	47	76	
23	52	77	
28	53	78	

TABLA IV			
8	29	58	79
9	30	59	88
10	31	60	89
11	40	61	90
12	41	62	91
13	42	63	92
14	43	72	93
15	44	73	94
24	45	74	95
25	46	75	
26	47	76	
27	56	77	
28	57	78	

TABLA V			
16	28	56	84
17	29	57	85
18	30	58	86
19	31	59	87
20	48	60	88
21	49	61	89
22	50	62	90
23	51	63	91
24	52	80	92
25	53	81	93
26	54	82	94
27	55	83	95

TABLA VI			
32	45	57	
33	46	58	
34	47	59	
35	48	60	
36	49	61	
37	50	62	
38	51	63	
39	52	96	
40	53	97	
41	54	98	
42	55	99	
43	56	100	
44			

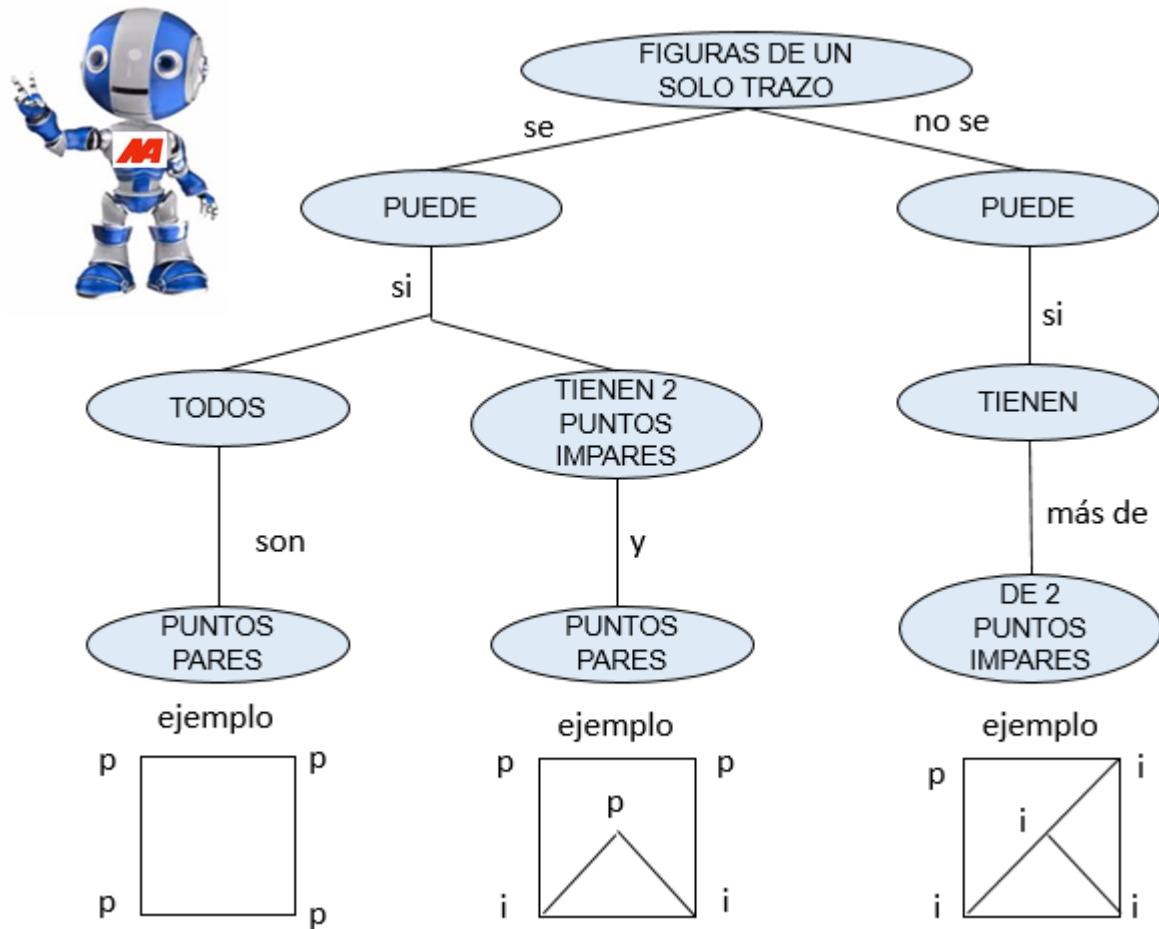
TABLA VII			
64	77	90	
65	78	91	
66	79	92	
67	80	93	
68	81	94	
69	82	95	
70	83	96	
71	84	97	
72	85	98	
73	86	99	
74	87	100	
75	88		
76	89		

Se pide que escoja un número y sólo te menciona en que tablas se encuentra dicho número

Solución: Para hallar el número pedido solo se suma los números de la primera casilla de las tablas que te menciona. Ejemplo: El número está en la tabla I; II y IV la respuesta sería:

$$1 + 2 + 8 = 11$$

# RAZONAMIENTO MATEMÁTICO

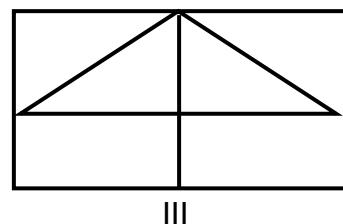
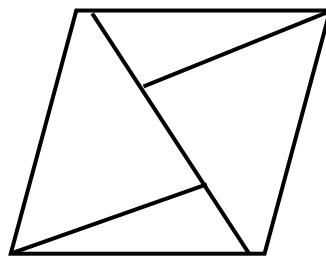
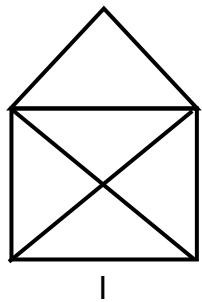


## OBSERVACIÓN:

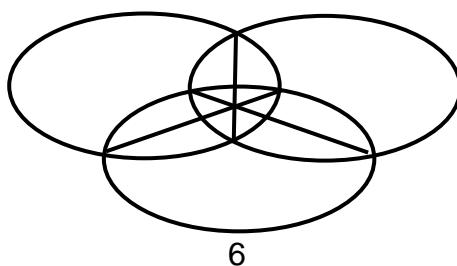
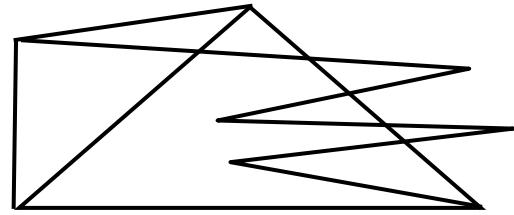
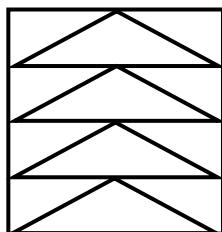
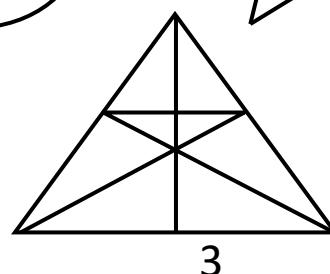
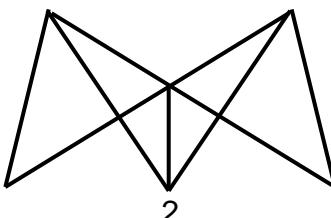
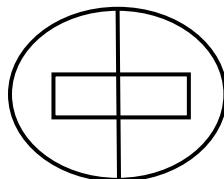
PUNTO PAR	PUNTO IMPAR
<p>Punto donde se encuentran un número par de líneas</p>	<p>Punto donde se encuentran un número impar de líneas</p>

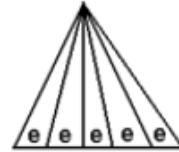
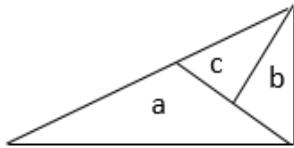
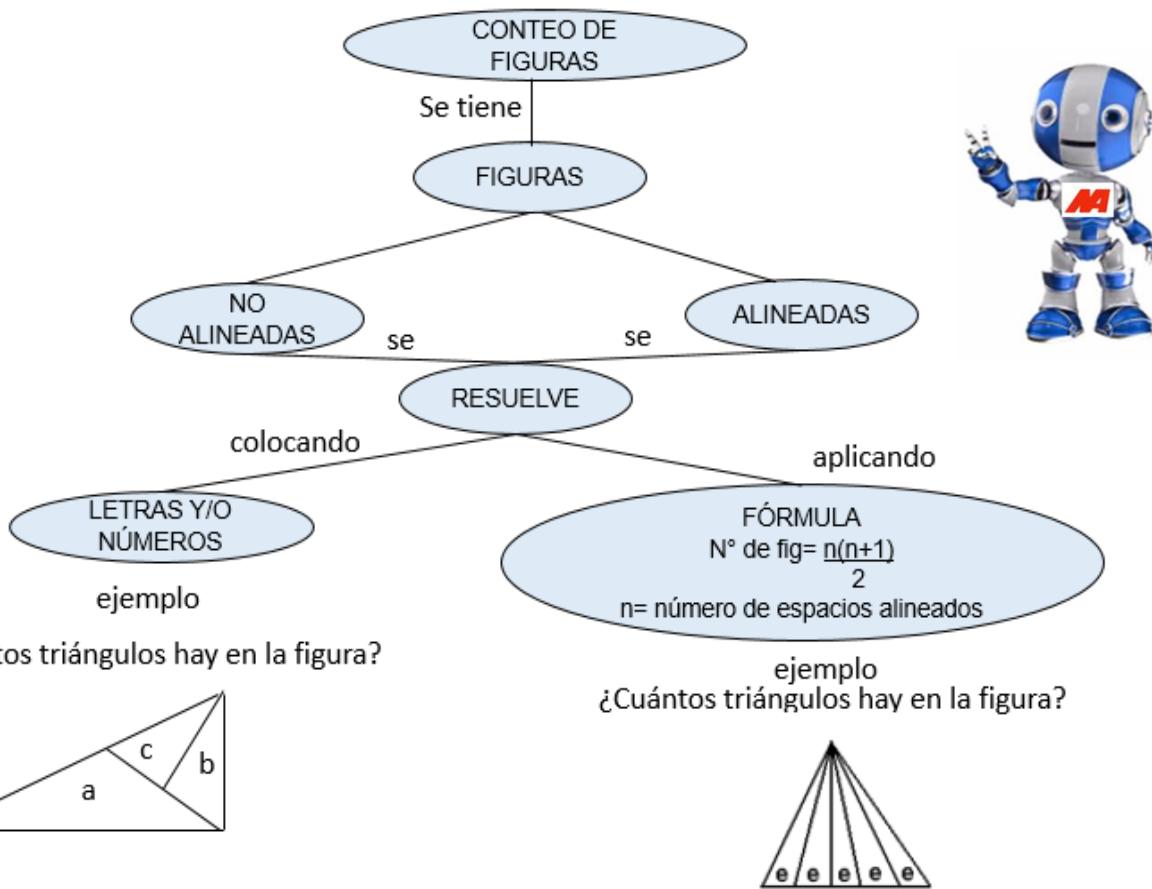
## EJERCICIOS PROPUESTOS:

01.- ¿Cuál de las siguientes figuras se podrá realizar de un solo trazo?



02.- ¿Cuál de las siguientes figuras se podrá realizar de un solo trazo?



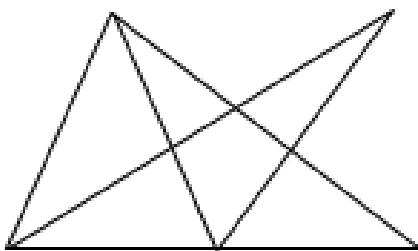


## OBSERVACIÓN:

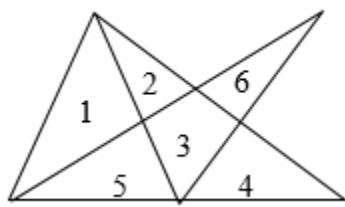
FIGURAS NO ALINEADAS	FIGURAS ALINEADAS

## EJERCICIOS RESUELTOS:

01., En la siguiente figura, indicar el máximo número de triángulos



Solución: Es una figura no alineada por lo tanto colocamos números a todos los espacios de la figura.

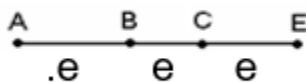


Composición	Nº de triángulos
De 1 en 1: 1; 2; ; 4; 5 ; 6	5
De 2 en 2: 12; 15; 23; 36	4
De 3 en 3: 234; 345; 356	3
De 4 en 4:	0
De 5 en 5: 12345	1
Total: 13	

2.- ¿Cuántos segmentos se pueden contar en la siguiente figura?



Solución: Es una figura alineada por lo tanto utilizaremos la fórmula:



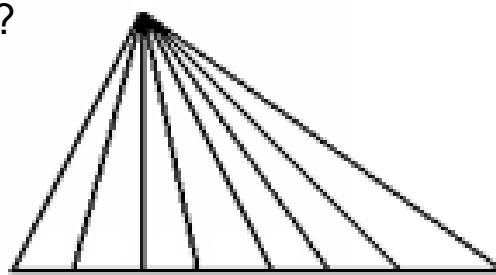
$$\text{Sabemos: } \# \text{ de Segmentos} = \frac{n(n+1)}{2} \Rightarrow n = 3$$

$$\Rightarrow \# \text{ de Segmentos} = \frac{3(3+1)}{2}$$

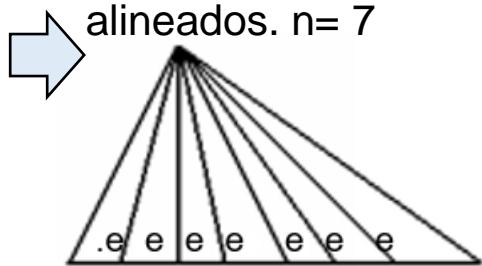
$$\Rightarrow \# \text{ de Segmentos} = 6$$



3.- ¿Cuántos triángulos como máximo se pueden contar en la siguiente figura?



Solución: Como es una figura alineada contamos los espacios alineados.  $n = 7$



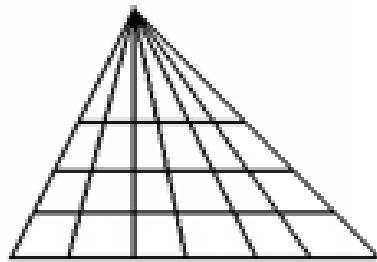
$$\# \text{ de Triángulos} = \frac{n(n+1)}{2}$$

$$\Rightarrow n = 7$$

$$\Rightarrow \# \text{ de triángulos} = \frac{7(7+1)}{2}$$

$$\Rightarrow \# \text{ de triángulos} = 28$$

4.- Hallar el número de triángulos que se pueden contar en la siguiente figura?



Solución: Como es una figura alineada se utiliza la siguiente fórmula:

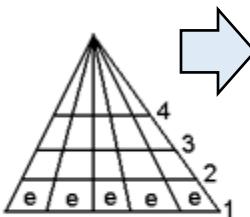
Número de Triángulos

$$\# \text{ de Triángulos} = \left[ \frac{n(n+1)}{2} \right] \times H$$

Donde:

$n$ : # de espacios alineados

$H$  = # de líneas horizontales y oblicuas



Contemos los espacios determinados en la base y señalándolos

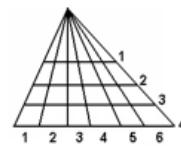
Sabemos:

$$\# \text{ de Triángulos} = \left[ \frac{n(n+1)}{2} \right] \times H$$

$$\text{dónde: } n = 6 \\ H = 4$$

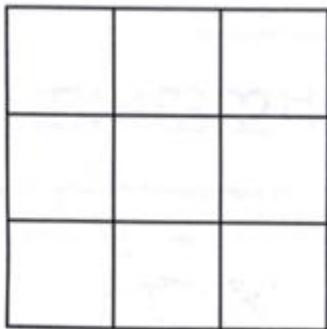
$$\Rightarrow \# \text{ de triángulos} = \left[ \frac{6(6+1)}{2} \right] \times 4$$

$$\Rightarrow \# \text{ de triángulos} = 84$$



5.- ¿Cuántos cuadrados hay en el siguiente cuadrado?

Solución: se utiliza la siguiente fórmula:



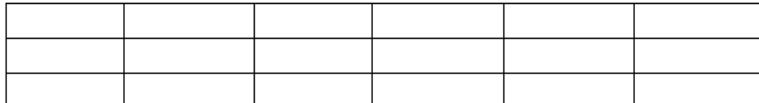
3		
2		
1	2	3

$$\begin{aligned} \text{Nº de cuadrados} &= 1^2 + 2^2 + 3^2 \\ &= 14 \text{ cuadrados} \end{aligned}$$

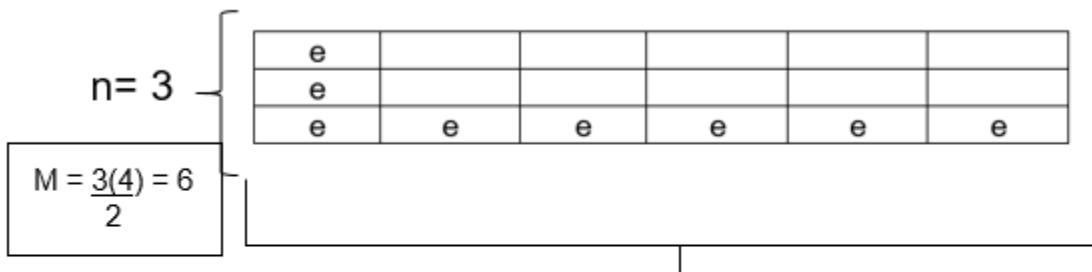
$$\text{Nº de cuadrados} = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$$

$$\begin{aligned} \text{Nº de cuadrados} &= \frac{3(3+1)(2 \cdot 3 + 1)}{6} \\ &= \frac{3(4)(7)}{6} = \frac{12(7)}{6} = 14 \end{aligned}$$

6.- ¿Cuántos cuadriláteros hay en la siguiente figura?



Solución : Aplicamos la siguiente propiedad:



$n = 6$

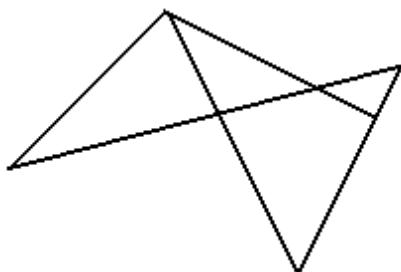
$$N = \frac{6(7)}{2} = 21$$

$$\begin{aligned} \text{Cuadriláteros totales} &= M \times N \\ &= 6 \times 21 = 126 \end{aligned}$$

## EJERCICIOS PROPUESTOS:

01.- ¿Cuántos triángulos hay en la figura?

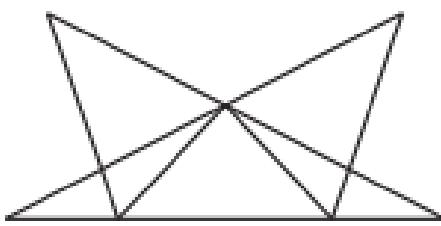
- a) 5
- b) 6
- c) 7
- d) 8
- e) 4



Tus valores no se definen por tus palabras, sino por tus actos

02.- Calcular el número de triángulos.

- a) 15



- b) 16

- c) 18

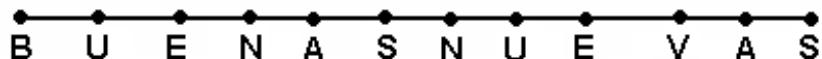
- d) 14

- e) 12

**IMPORTANTE**



03.- Hallar el número de segmentos que se pueden contar:



- a) 65

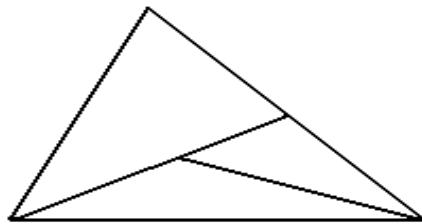
- b) 66

- c) 67

- d) 68

- e) 69

04.- ¿Cuántos triángulos se pueden contar?



- a) 3

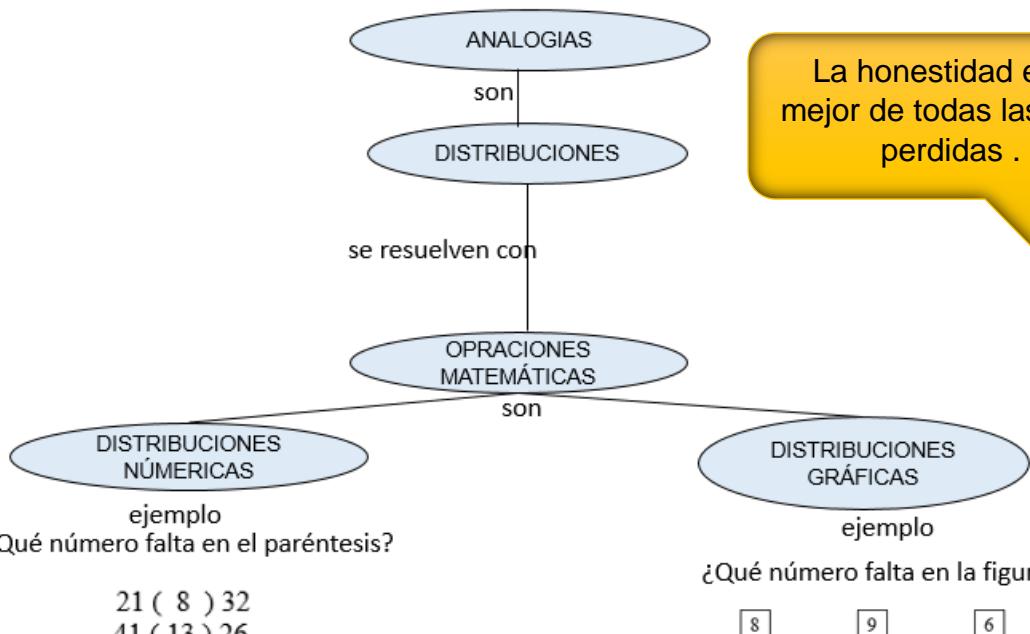
- b) 4

- c) 5

- d) 6

- e) 7





01 - Hallar "x"

$$\begin{array}{ccc} 28 & (16) & 12 \\ 34 & (x) & 14 \end{array}$$

Solución:

$$28 = 16 + 12$$
$$34 = x + 14 \quad \Rightarrow \quad x = 20$$

02.- Hallar "x

$$\begin{array}{ccc} 8 & (30) & 4 \\ 7 & (40) & 6 \\ 9 & (x) & 7 \end{array}$$

Solución:

$$8x4-2=30$$

03 - Hallar "x"

03.- Hallar "x"	14	(17)	20
	43	(41)	39
	45	(x)	53

Solución:

$$\begin{aligned}
 1^{\text{ra}} \text{ Fila: } & \frac{14+20}{2} = 17 \\
 2^{\text{da}} \text{ Fila: } & \frac{43+39}{2} = 41 \\
 3^{\text{era}} \text{ Fila: } & \frac{45+53}{2} = 49 \quad ; \text{ es decir: } x = 49
 \end{aligned}$$

04.- Hallar "x"      18      (81)      9  
                           12      (12)      2  
                           36      (x)      4

**Solución:**

$$\text{1ra. Fila: } \frac{18 \times 9}{2} = 81$$

$$2da. Fila : \frac{12 \times 2}{2} = 12$$

$$3^{\text{era. Fila}}: \frac{36 \times 4}{2} = 72$$

05.- Hallar el número que falta

126 (121) 368  
241 ( ) 327

Solución:

$$\text{lera. Fila: } \frac{368 - 126}{2} = 121$$

$$\text{2da. Fila: } \frac{327 - 241}{2} = 43 \quad \Rightarrow \text{el n\'umero es 43}$$

06 - Veamos un problema de desafío. Hallar  $\frac{dx}{dy}$

$$\begin{array}{ccc} 5 & 4 & 21 \\ 8 & 3 & 17 \\ 9 & x & 45 \end{array}$$

**Solución:**

$$\begin{array}{ll} 1^{\text{ra. Fila:}} & 5 + 4^2 = 21 \\ 2^{\text{da. Fila:}} & 8 + 3^2 = 17 \\ 3^{\text{era. Fila:}} & 9 + x^2 = 45 \end{array}$$

$$\begin{aligned} &\text{Resolviendo la ecuación:} \\ &\Rightarrow 9 + x^2 = 45 \\ &\Rightarrow x^2 = 45 - 9 \\ &\Rightarrow x^2 = 36 \end{aligned}$$

En los naturales, el único número al cuadrado que da 36 es el “seis”  
⇒  $x = 6$

**Aplicación 1:** Hallar el valor de “ $x + y$ ”

$$\begin{array}{c} 5 \\ \triangle \\ 16 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 12 \\ \triangle \\ 49 \end{array}$$

$$\begin{array}{c} 21 \\ \triangle \\ y \end{array}$$

Solución:

$$\text{1er triángulo: } 5 - 1 = 4 \rightarrow 4^2 = 16$$

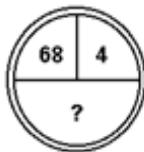
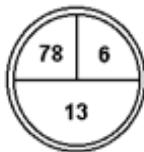
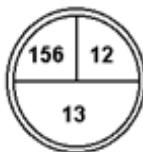
$$\text{2do triángulo: } 12 - 5 = 7 \rightarrow 7^2 = 49$$

$$\text{3er triángulo: } 21 - 13 = 8 \rightarrow 8^2 = 64$$

$$\Rightarrow x = 8$$

$$\Rightarrow y = 64 \quad \Rightarrow x + y = 72 \quad \dots \dots \text{ Respuesta}$$

**Aplicación 2:** Hallar el número que falta



Solución:

$$156 = 12 \times 13$$

$$78 = 6 \times 13$$

$$68 = 4 \times ? \quad \Rightarrow ? = 17 \quad \dots \dots \text{ Respuesta}$$

**Aplicación 3:** Hallar el número que falta en la analogía

$$\begin{array}{c} 88 \\ \hbox{\scriptsize arc} \\ 9 \quad 12 \end{array} \quad \begin{array}{c} ? \\ \hbox{\scriptsize arc} \\ 7 \quad 14 \end{array}$$

Solución:

$$\begin{array}{c} 88 \\ \hbox{\scriptsize arc} \\ 9 \quad 12 \end{array} \quad \begin{array}{c} ? \\ \hbox{\scriptsize arc} \\ 7 \quad 14 \end{array}$$

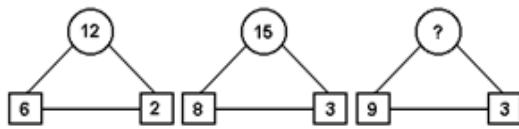
En la primera figura:

$$(9) \times (12) - 20 = 88$$

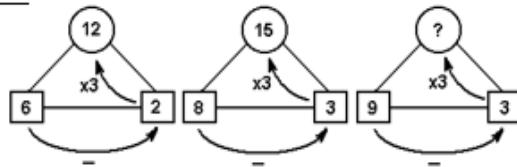
Análogamente en la segunda figura:

$$(7) \times (14) - 26 = 72 \quad \dots \dots \text{ Respuesta}$$

**Aplicación 4:** Hallar el número que falta:



Solución:



$$\text{En el primer gráfico: } (6 - 2) \times 3 = 12$$

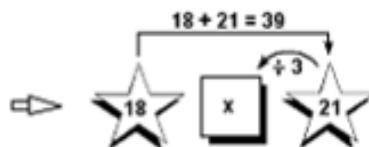
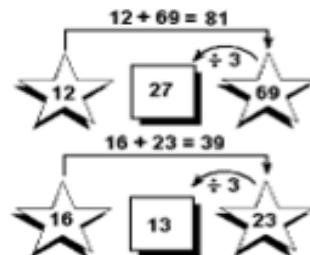
$$\text{En el segundo gráfico: } (8 - 3) \times 3 = 15$$

$$\text{En el tercer gráfico: } (9 - 3) \times 3 = 18$$

**Aplicación 5:** Hallar el número que falta:



Solución:



$$\text{entonces: } x = 13$$

## EJERCICIOS PROPUESTOS:

01.- Halla el número que falta dentro del paréntesis.

33 ( 111111 ) 3367

66 ( ) 3367

- a) 3333      b) 222222      c) 22222      d) 333333      e) 5555555

02.- Halla el número que falta dentro del paréntesis

5 ( 20 ) 2

4 ( 24 ) 3

3 ( ) 5

- a) 18      b) 30      c) 28      d) 20      e) 24

03.- Halla el número que falta dentro del paréntesis

14 ( 3 ) 20

18 ( 6 ) 30

26 ( ) 54

- a) 9      b) 12      c) 14      d) 24      e) 18

04.- Halla el número que falta dentro del paréntesis.

14 ( 77 ) 11

12 ( 72 ) 12

10 ( ) 13

- a) 60      b) 65      c) 70      d) 75      e) 85

05.- Halla el número que falta dentro del paréntesis.

8      9      3

5      10      5

2      8      ( )

- a) 5      b) 6      c) 8      d) 10      e) 14

06.- Halla el número que falta dentro del paréntesis

111 ( 12321 ) 111

1111 ( 1234321 ) 1111

11111 ( ) 11111

- a) 1234321      b) 123454321      c) 23444410      d) 19      e) 12222234

07.- Halla el número que falta dentro del paréntesis

$$15 ( 225 ) 15$$

$$25 ( 625 ) 25$$

$$35 ( \quad ) 35$$

a) 1225

b) 4125

c) 23445

d) 1945

e) 1225

08.- Halla el número que falta dentro del paréntesis

$$428 ( 427572 ) 999$$

$$234 ( 233766 ) 999$$

$$456 ( \quad ) 999$$

a) 405544

b) 455544

c) 455544

d) 438544

e) 122555

09.- Halla el número que falta dentro del paréntesis

$$3 ( 111 ) 37$$

$$9 ( 333 ) 37$$

$$21 ( \quad ) 37$$

a) 555

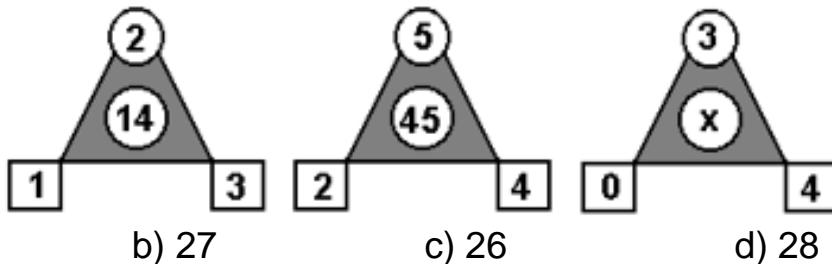
b) 777

c) 666

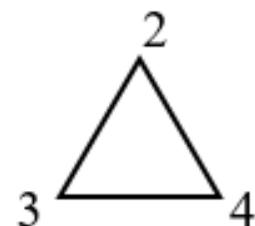
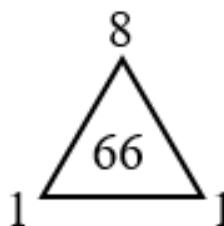
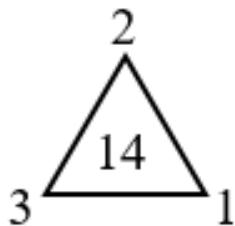
d) 888

e) 999

10.- Hallar el número que falta.



11.- El número que falta es:



a) 12

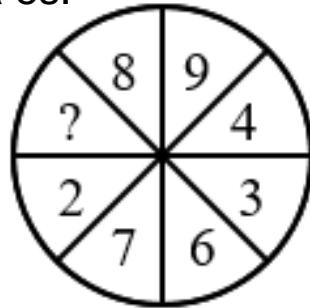
b) 26

c) 27

d) 29

e) 46

12.- El número que falta es:

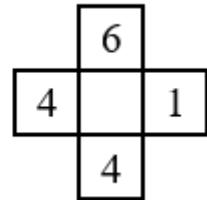
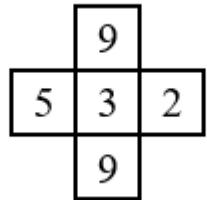
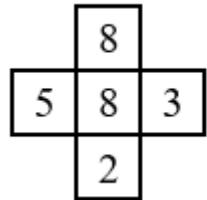


El respeto  
es un valor  
esencial en  
la vida del  
hombre



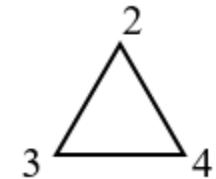
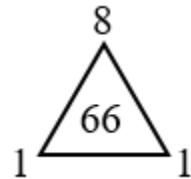
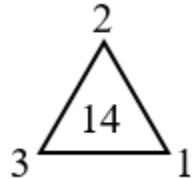
- a) 4      b) 9      c) 1      d) 2      e) 3

13.- Hallar el número que falta:



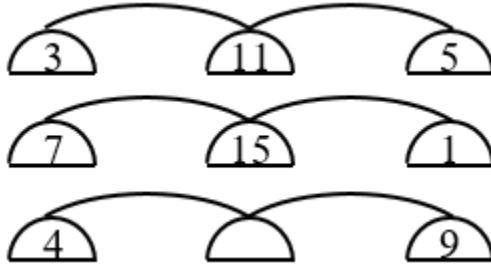
- a) 8      b) 9      c) 5      d) 12      e) 7

14.- El número que falta es:



- a) 12      b) 26      c) 27      d) 29      e) 46

15.- Hallar el número que falta:



- a) 13      b) 21      c) 17      d) 12      e) 22



Si:  $A \% B = A + 2B$   
hallar:

$$2 \% 3 =$$

$$\begin{aligned} a * b &= 2a - b \\ a \blacksquare b &= a^2 - 3ab + 1 \end{aligned}$$

01.- Sean las operaciones definidas:

Hallar el valor de:  $R = (5 * 4) \blacksquare 2$

Solución:

Primero operamos el paréntesis:  
 $(5 * 4) = 2(5) - 4 = 6$

Tenemos entonces:

$$\begin{aligned} R &= (5 * 4) \blacksquare 2 \\ R &= 6 \blacksquare 2 \end{aligned}$$

Veamos ahora:  $6 \blacksquare 2 = (6)^2 - 3(6)(2) + 1 = 1$

$\Rightarrow R = 1 \dots \dots \text{ Respuesta}$



Con esfuerzo y perseverancia podrás alcanzar tus metas

## 02.- Se define la operación:

$$\begin{array}{|c|c|} \hline a & \\ \hline b & \\ \hline \end{array} = 4a - 3b$$

Siempre debemos tratar con respeto a las demás personas

Entonces hallar el producto:

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 5 & 4 \\ \hline 3 & 1 \\ \hline 2 & 3 \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|c|} \hline \end{array}$$



Solución:

Primero tomamos la parte izquierda para reducir

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 3 & \\ \hline 2 & \\ \hline \end{array} = 4(3) - 3(2) = 6$$

Tendríamos:

Para ser el mejor y alcanzar tus metas solo hay un camino, estudiar y prepararte para los retos de la vida

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 5 & \\ \hline 6 & \\ \hline \end{array} = 4(5) - 3(6) = 2$$

Luego, hacemos lo mismo con la parte derecha

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 1 & \\ \hline 3 & \\ \hline \end{array} = 4(1) - 3(3) = -5$$

Tendríamos:

$$\begin{array}{|c|c|} \hline 4 & \\ \hline -5 & \\ \hline \end{array} = 4(4) - 3(-5) = 31$$

Finalmente:

**¡GENIAL!**



$$\begin{array}{|c|c|} \hline 5 & 4 \\ \hline 3 & 1 \\ \hline 2 & 3 \\ \hline \end{array} \times \begin{array}{|c|c|} \hline \end{array} = 2 \times 31 = 62 \text{ | Respuesta}$$

01.- Si :  $X \times Y = 4X + 5Y$ .

Calcular: :  $2 \times 3$

- a) 23      b) 21      c) 22      d) 25      e) 26

02.- Si:  $Q \diamond W = Q^2 + W^2$  . Calcular:  $3 \diamond 4$

- a) 21      b) 18      c) 12      d) 25      e) 15

03.- Si el símbolo  es un operador de forma que :

$A \text{ libro } B = A^2 + 5B$ .

Según esto, calcular:  $2 \text{ libro } 5$

- a) 21      b) 39      c) 27      d) 29      e) 17

Lee poco  
y serás  
como  
muchos,  
lee mucho  
y serás  
como  
pocos

04.- Si:  $G \text{ } \text{ } H = (G + H)(G - H)$ . Calcular :  $7 \text{ } \text{ } \text{ } 2$

- a) 53      b) 44      c) 42      d) 45      e) 49

05.- Si:  $S \diamond D = (S + D)(S^2 - SD + D^2)$ . Calcular:  $2 \diamond 1$

- a) 6      b) 5      c) 18      d) 3      e) 9



06.- Si:  =  $7E + 11$ . Calcular: 

- a) 48      b) 43      c) 46      d) 45      e) 47

07.- Si se conoce que:  $Z \text{ } \text{ } X = 5Z^2 - 2X^3$ .

Calcular el valor de:  $1 \text{ } \text{ } 0$

- a) 6      b) 5      c) 10      d) 1      e) 0

08.- Si:  $H \boxtimes J = 3H^2 + 2J^3$ .

Calcular el valor de:  $(2 \boxtimes 1) \boxtimes (1 \boxtimes 0)$

- a) 400      b) 420      c) 440      d) 642      e) 500

El tiempo pasa rápido y no debes desaprovecharlo, estudia ahora y mañana será una persona exitosa



Resolver:

$$10 + \{ 3 + [ (2 \times 4) + 5 ] \}$$

ejemplo

Resolver:

$$\sqrt{64} + 5^2 : 5 \times 4 + 8 - 2$$

## EJERCICIOS RESUELTOS:

01.- Resolver:  $16 \div 4 + 3 \times 2 + 6$   
 $4 + 6 + 6$   
 $16$

02.- Resolver:  $\sqrt{5 - \sqrt{14 + \sqrt{1 + \sqrt{9}}}}$   
 $\sqrt{1} + 3 = \sqrt{4} = 2$   
 $\sqrt{14} + 2 = \sqrt{16} = 4$   
 $\sqrt{5} - 4 = \sqrt{1} = 1$

03.- Resolver:  
 $[24 \div 3 \times 2 + (16 - 4) \div 4]^2$   
 $[8 \times 2 + (12) \div 4]^2$   
 $[16+3]^2$   
 $[19]^2$   
 $361$

04.- Resolver:  
 $(2 + 3) \times (7 - 2) + [200 \div 8]$   
 $5 \times 5 + 25$   
 $25 + 25$   
 $50$

**EJERCICIOS PROPUESTOS:**

1. Halla el resultado de las siguientes operaciones:

a) $(22 - 8) - (34 - 28) =$	b) $50 - [25 - (9 + 7)] =$
c) $100 - [50 - (20 - 9+7)] =$	d) $300 - \{25 + [32 - (16+5) +32]\} =$
e) $(574 + 125) - 346 =$	f) $28 - 12 - 5 - 2 =$

2.- Efectúa las siguientes operaciones combinadas:

a) $12 + 10 : 2 + 3 \times 4 =$	b) $15 \times 2 + 18:18 - 17 - 5 \times 1 =$
c) $4 + 3 \times 8 - 14:2 - 16 =$	d) $81 : 9 + 7 \times 1 - 4 : 4 - 5 : 1 =$
e) $5^2 + 7 \times 8 + 144: 12 =$	f) $25:5 + 3 \times 2^3 - 10 =$
g) $6^2 + 5 \times 9 + 63:9 +30=$	h) $(16)^2 \times 3 + 7 - 20:5 + 5 + 7 \times 8$
i) $24 + 72:8 =$	j) $2^3 \times 2^2 - 5^2 =$
k) $(13)^2 - 3^3 + 5^2 =$	l) $(9)^2 - (27)^2 + (6)^3 =$

3. Resuelve las siguientes operaciones combinadas:

m) $5 + 120 : (8 + 4) =$	n) $40: (12 - 4) + 9 =$
o) $4 \times [15 - (12 - 5)] =$	p) $5 \times [2 + 17 - (6 - 4)] =$
q) $[36 - (17 - 11):6] \times 8 =$	r) $6^2 - (5^2 : 5) =$
s) $(5^3 - 4^3) \times 3 =$	t) $2 \times [360: (6^3 - 6^2)] =$
u) $[3 \times (21)^2 - (35)^2] \times 2 + (10)^3 =$	v) $32 \times 20 + [(8^2:4 + 26):5 + 3^3] =$
w) $(4 + 6) \times (7 - 4) : (5 - 2^2) + 22 =$	x) $26 - [2 \times 3 - 5 \times 0] + 36: 12 =$

4. Efectúa las operaciones combinadas:

$$1^7 \times 7^0 + 3 (2^6 : 8 + 1^5) - 3^4 : 3 + 2^4 (7^2 + 5^0 - 100:2)$$

5.  $3^3(4^2 : 8 + 9^0) - 9^2 : 3 + 4^2 (2^5 + 18 - 10^2 : 2)$

6.  $\sqrt{9} \times 3^2 : 3 + (\sqrt{25} : 5) + (\sqrt{36} + 4)^2$

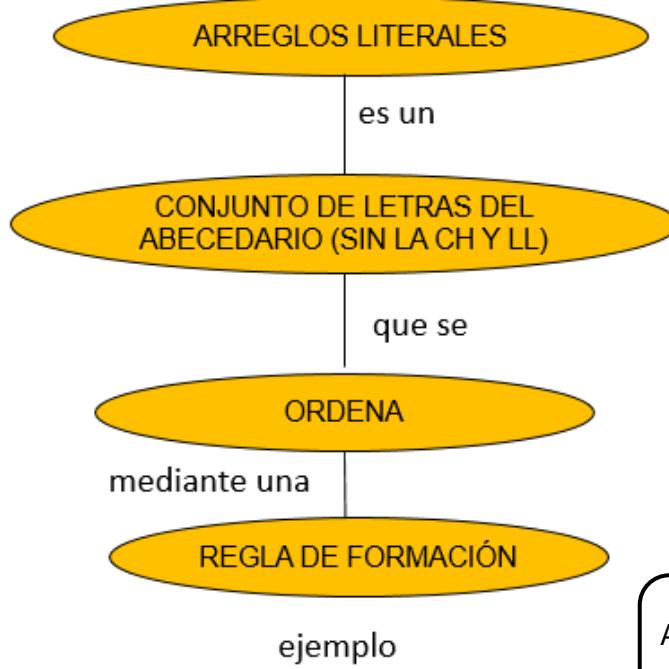
En todo momento hay que practicar la honestidad





ejemplo

¿Qué numero continua en 5; 10; 15; 20; .....?



Amiguitos no se debe  
maltratar a los  
animalitos

ejemplo

¿Qué letra continua en B; E; J; P; .....?



01.- Halla el número que continua en: 1 ; 4 ; 7; 10; 13; .....

Solución:

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & ; & 4 & ; & 7 & ; & 10 & ; & 13 & ; & \dots \\ & \cup & \cup & \cup & \cup & \cup & & & & \\ & +3 & +3 & +3 & +3 & +3 & & & & \end{array}$$

El número que falta es:  $13+3 = 16$

02.- Hallar el número que continua en: 5 ; 10; 17 ; 26; .....

Solución:

$$\begin{array}{ccccccc} 5 & ; & 10 & ; & 17 & ; & 26 & ; & \dots \\ & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & & \\ & +5 & +7 & +9 & +11 & & & \end{array}$$

El número que continua es: 37

03.- Hallar el número que continua en: 1; 1; 2; 6; 24 : .....

Solución:

$$\begin{array}{ccccccc} 1 & ; & 1 & ; & 2 & ; & 6 & ; & 24 & ; & \dots \\ & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & & & & \\ & \times 1 & \times 2 & \times 3 & \times 4 & \times 5 & & & & \end{array}$$

Enseñar es  
aprender  
dos veces

El número que continua es:  $24 \times 5 = 120$

04.- Hallar el número que continua en: 5; 10; 40; 320; .....

Solución:

$$\begin{array}{ccccccc} 5 & ; & 10 & ; & 40 & ; & 320 & ; & \dots \\ & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & & \\ & \times 2 & \times 4 & \times 8 & \times 16 & & & \end{array}$$



El número que continua es:  $320 \times 16 = 5120$

05.- Hallar la letra que continua: B ; E; J; P; .....

Reemplazamos a las letras por los números que les corresponde:

$$\begin{array}{ccccccc} B & ; & E & ; & J & ; & P & ; & \dots \\ 2 & ; & 5 & ; & 10 & ; & 17 & ; & \dots \\ & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & \uparrow & & \\ & +3 & +5 & +7 & +9 & & & \end{array}$$

$17 + 9 = 26$  por lo tanto la letra es la: Y

06.- Hallar la letra que continua: B ; D ; G ; K; .....

Solución: reemplazamos a las letras por los números que les corresponde:

$$\begin{array}{ccccccc} B & ; & D & ; & G & ; & K \\ 2 & ; & 4 & ; & 7 & ; & 11 \\ \text{+2} & & \text{+3} & & \text{+4} & & \text{+5} \\ 11+5 = 16 \text{ es la letra O} \end{array}$$

### EJERCICIOS PROPUESTOS:

01.- Hallar el número que continua en: 7 ; 10 ; 14 ; 19 ; 25 ; .....

- a) 30      b) 28      c) 32      d) 31      e) 33

02.- Hallar el número que continua en: 3 ; 3 ; 6 ; 18 ; 72 ; .....

- a) 350      b) 360      c) 364      d) 340      e) 362

03.- Hallar el número que continua en:

$$\frac{1}{8} : \frac{1}{2} : 2 : 8$$

- a) 30      b) 16      c) 32      d) 34      e) 23

04.- Hallar la letra que continua: C ; F ; I ; L

- b) M      b) N      c) Ñ      d) X      e) Y

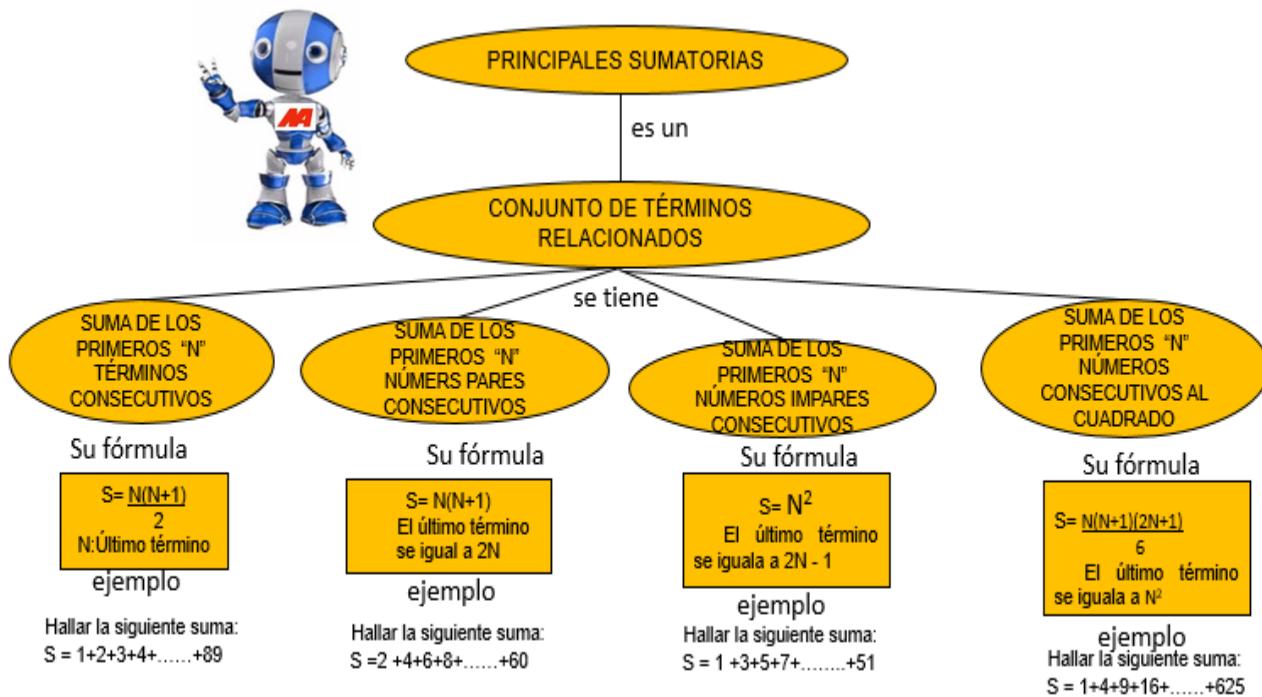


05.- Hallar la letra que continua: E ; H ; L ; P; .....

- a) M      b) U      c) V      d) X      e) Y

06.- Hallar la letra que continua: C ; E ; I ; Ñ

- a) M      b) U      c) V      d) X      e) Z



01.- Halla:  $S = 1+2+3+4+\dots+20$

Aplicando la fórmula:

$$S = \frac{20(21)}{2} = 210$$

Amiguitos siempre debemos cuidar el medio ambiente

02.- Halla:  $S = 2+4+8+\dots+70$

Igualamos el último término a  $2N$ ;  $2N = 70$   
 $N = 35$

Aplicando la fórmula:

$$S = 35(36)$$

$$S = 1260$$

$$S = N(N+1)$$

El último término se iguala a  $2N$



03.- Halla  $S = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 21$

Igualamos el último término a  $2N - 1$

$$2N - 1 = 21$$

$$2N = 21 + 1$$

$2N = 22$  Ahora reemplazamos en la fórmula:

$$N = 11$$

$$S = (11)^2 \quad \text{de donde se obtiene: } 121$$

$S = N^2$   
El último término  
se iguala a  $2N - 1$

04.- Halla  $S = 1 + 4 + 9 + 16 + \dots + 169$

Igualamos el último término a  $N^2$

$$N^2 = 169$$

$$N = \sqrt{169}$$

$N = 13$  Luego reemplazamos en la fórmula

$S = \frac{N(N+1)(2N+1)}{6}$   
El último término  
se iguala a  $N^2$

$$S = \frac{13(14)(27)}{6} = \frac{4914}{6} = 819$$

EJERCICIOS PROPUESTOS: Halla la suma de los siguientes números:

01.-  $S = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 100$

07.-  $S = 1 + 4 + 9 + 16 + \dots + 289$

02.-  $S = 1 + 2 + 3 + 4 + \dots + 273$

08.-  $S = 1 + 4 + 9 + 16 + \dots + 361$

03.-  $S = 2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 86$

09.-  $S = 1 + 4 + 9 + 16 + \dots + 400$

04.-  $S = 2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 102$

10.-  $S = 1 + 4 + 9 + 16 + \dots + 225$

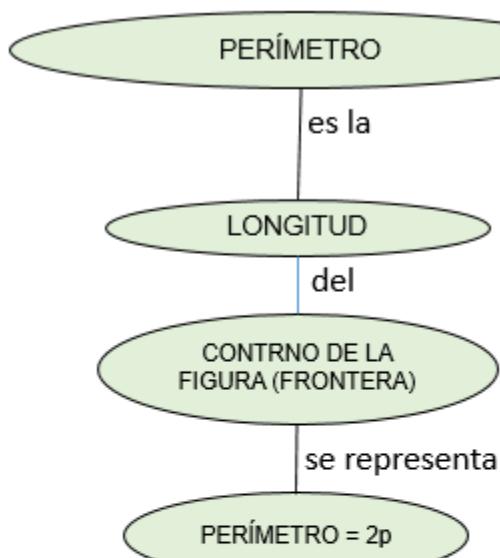
05.-  $S = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 61$

Reto: Halla "N"

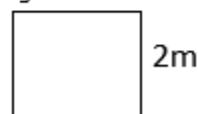
06.-  $S = 1 + 3 + 5 + 7 + \dots + 99$

$N = 0,1 + 0,2 + 0,3 + \dots + 1,1$

# PERÍMETROS Y ÁREAS



**ejemplo**  
Hallar el perímetro del cuadrado de lado igual a 2m:



$$\begin{aligned}2p &= 2m+2m+2m+2m \\2p &= 8m\end{aligned}$$

## EJEMPLOS:

01.- Encontrar el perímetro de un triángulo equilátero de 12cm de lado

Solución:



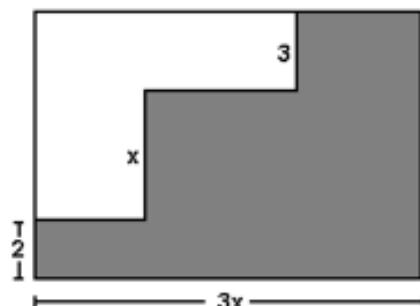
$$\text{Perímetro} = 2p = 12\text{cm} + 12\text{cm} + 12\text{cm}$$

$$\Rightarrow 2p = 36\text{cm} \dots \text{Respuesta}$$

Insistir, persistir, resistir y nunca desistir



02.- El perímetro de la región sombreada es 122cm, hallar el valor de "x"



Solución:

El éxito no está en vencer siempre sino en no desanimarse nunca



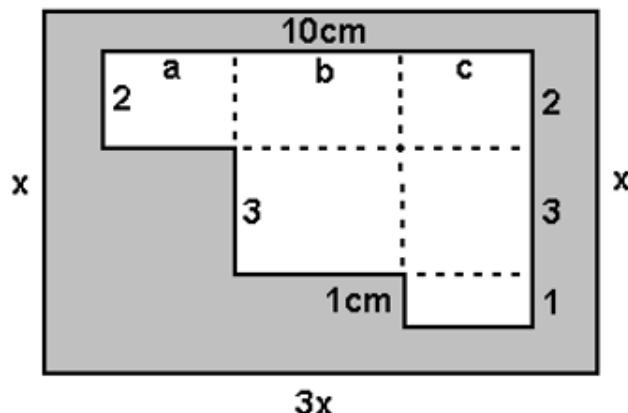
Según la figura:

$$122 = 2 + a + x + b + 3 + c + 5 + x + 3x$$

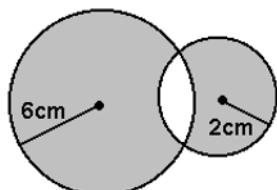
Ordenando:

$$\begin{aligned} 122 &= 10 + a + b + c + 5x \\ 112 &= a + b + c + 5x \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pero } a + b + c &= 3x \\ \Rightarrow 112 &= 8x \\ \Rightarrow x &= 14 \text{ cm} \end{aligned}$$



03.-Encontrar el perímetro de la región sombreada:



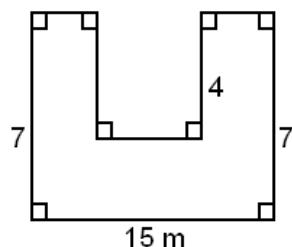
Solución:

Se puede notar que el perímetro de la región sombreada coincide con el perímetro de ambos círculos.

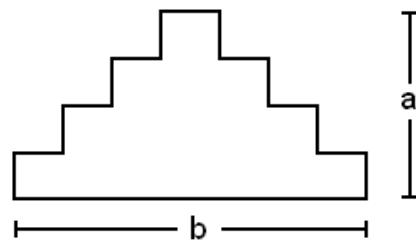
$$\begin{aligned} \Rightarrow \text{Perímetro} &= 2\pi \cdot (6) + 2\pi \cdot (2) \\ \Rightarrow \text{Perímetro} &= 16\pi \text{ cm} \dots \text{ Respuesta.} \end{aligned}$$

**PARA PRACTICAR:**

01.- Halla el perímetro de la siguiente figura:



02.- Halla el perímetro de la siguiente figura:

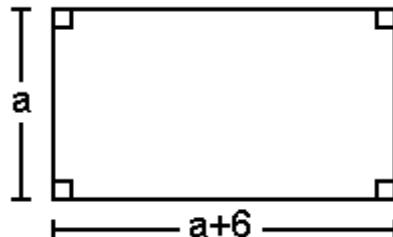


Fracasar no es el fin, al igual que el éxito no es para siempre, Lo importante es seguir adelante

- a)  $2(a+b)$
- b)  $3(a+b)$
- c)  $3a+2b$
- d)  $2a+3b$
- e)  $3b+a$

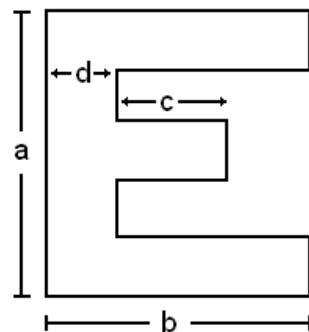


03.- Si el perímetro del rectángulo es 28cm. Hallar el valor de "a"

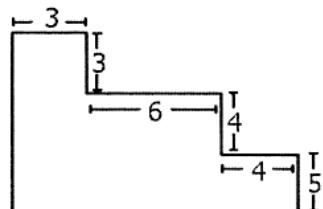


04.- Hallar el perímetro de la figura cerrada

- a)  $2a+4b+c-2d$
- b)  $2(a+2b-c+d)$
- c)  $2(a+2b+c-d)$
- d)  $a+2b+2c-2d$
- e)  $3a+2b+c-d$



05.- Hallar el perímetro de cada figura



## LONGITUD DE LA CIRCUNFERENCIA:

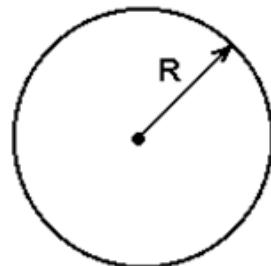
La longitud de una circunferencia está dada por la siguiente fórmula:

$$L_o = 2\pi R$$

Donde:

$$\pi = 3,14$$

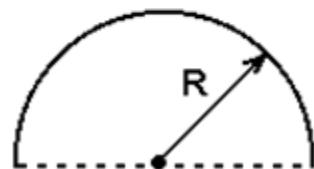
R: radio de la circunferencia



### Para una Semicircunferencia

Si solo fuera una semicircunferencia entonces la formula se simplifica a la siguiente expresión:

$$L = \pi R$$

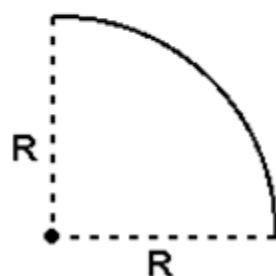


A la cima  
no se llega  
superando  
a los  
demás, sino  
superándos  
e a si  
mismo

### Para un Cuarto de Circunferencia

Entonces la formula se reduce a:

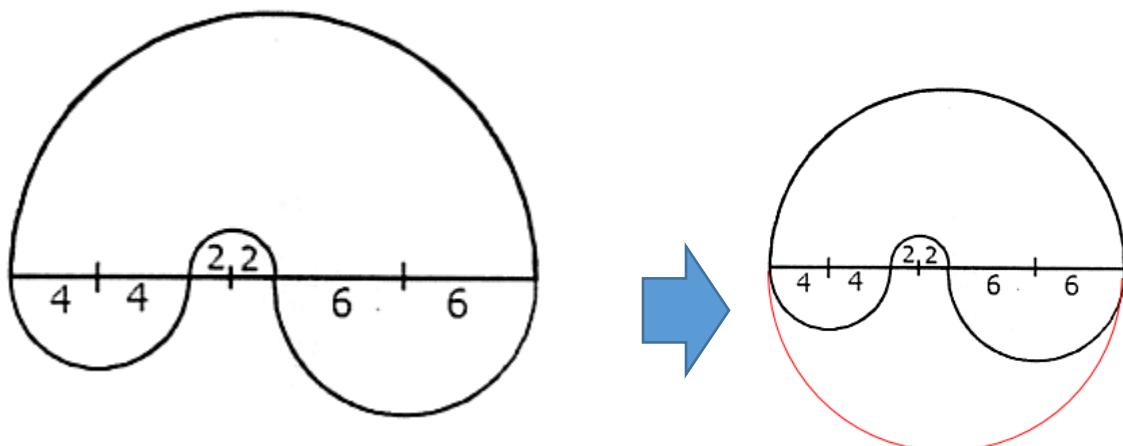
$$L = \frac{\pi R}{2}$$



## EJERCICIOS RESUELTOS:

01.- Hallar el perímetro de la figura cerrada

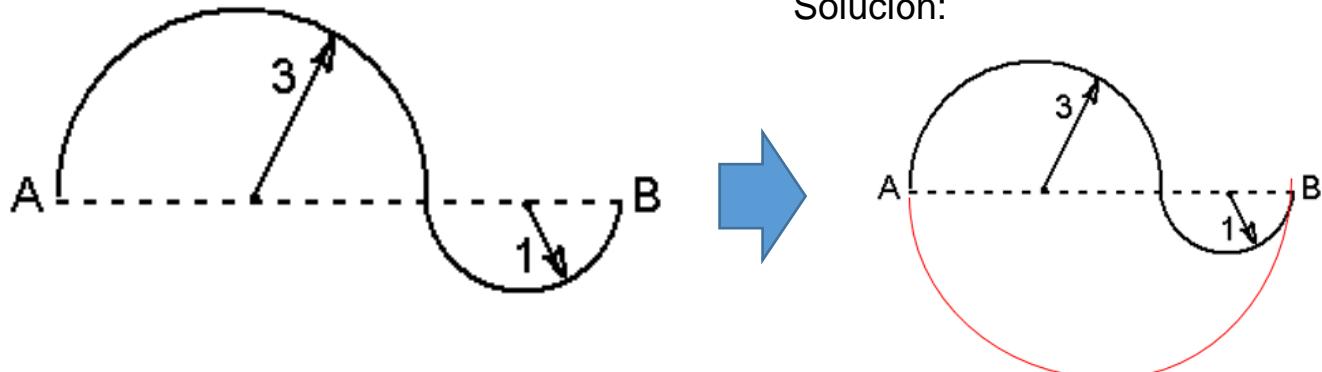
Solución:



La longitud de la circunferencia es:  $2\pi \cdot R$   
 $L = 2\pi \cdot 12$   
 $L = 24\pi.$

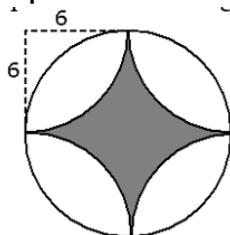
02.- Para ir de A hacia B, cuantos metros se tuvo que recorrer

Solución:



Es una semicircunferencia  
 $L = \pi R$   
 $L = 4\pi m$

03.- Hallar el perímetro de la figura sombreada

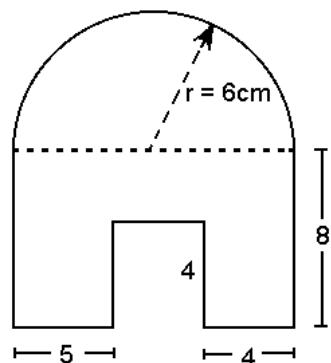


El perímetro es una circunferencia.  $L = 2\pi \cdot R$

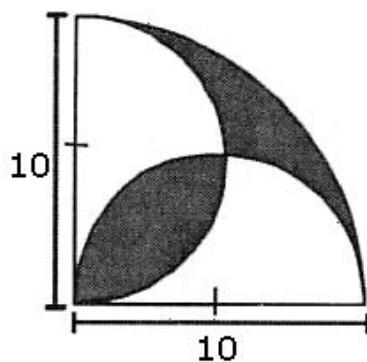
$$L = 2\pi \times 6$$
$$L = 12\pi.$$

## EJERCICIOS PARA PRACTICAR:

01.- Hallar el perímetro de la figura cerrada



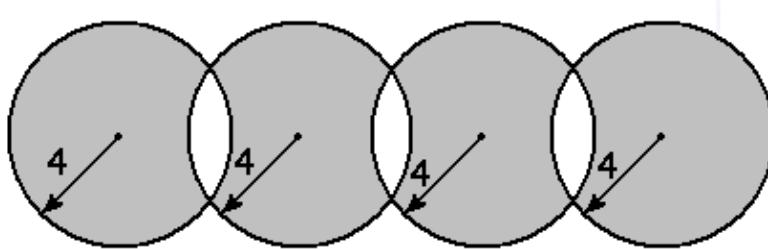
02.- Hallar el perímetro de la figura sombreada.



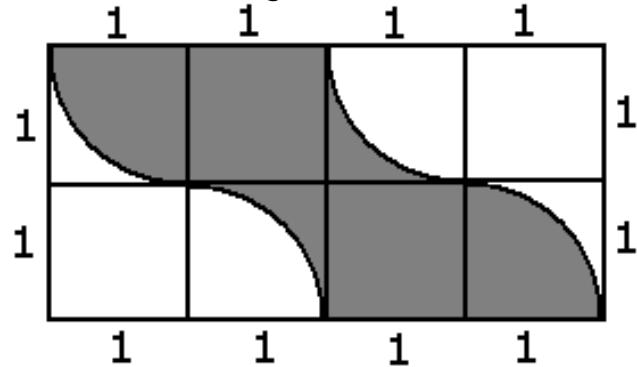
No importa lo lento  
que vayas mientras  
no te detengas



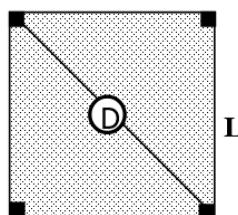
03.-Hallar el perímetro de la figura sombreada.



04.- Hallar el perímetro de la región sombreada



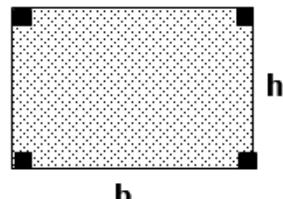
- Área de un Cuadrado



$$S = L^2$$

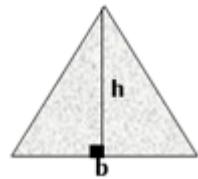
$$S = \frac{D^2}{2}$$

- Área de un Rectángulo



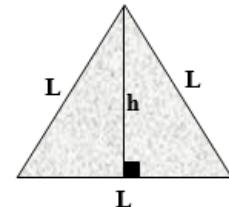
$$S = bh$$

- Área de un Triángulo



$$S = \frac{b \cdot h}{2}$$

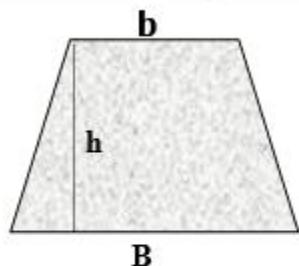
- Área de un Triángulo Equilátero.



$$S = \frac{L^2 \sqrt{3}}{4}$$

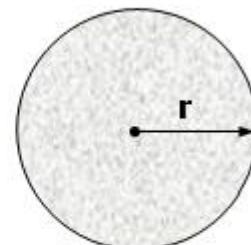
$$S = \frac{h^2 \sqrt{3}}{3}$$

- Área de un Trapecio



$$S = \left( \frac{B+b}{2} \right) h$$

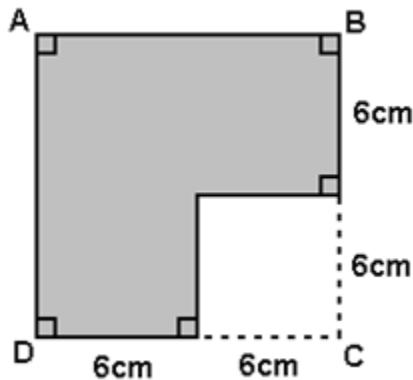
- Área de un Círculo



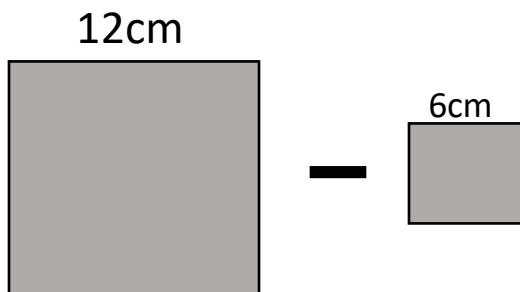
$$S = \pi r^2$$

**EJERCICIOS:**

01.- Hallar el área de la región sombreada

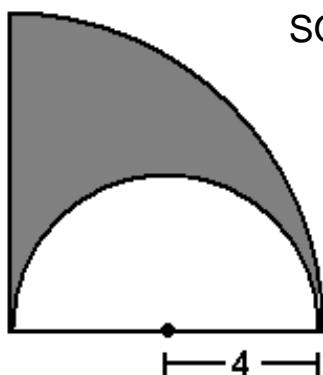


Solución:

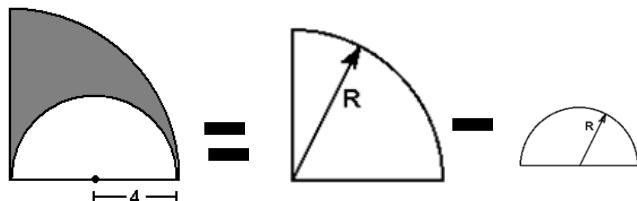


$$\begin{aligned} ARS &= L^2 - l^2 \\ ARS &= (12)^2 - (6)^2 \\ ARS &= 144 - 36 \\ ARS &= 108 \text{ cm}^2 \end{aligned}$$

02.- Hallar el área de la región sombreada



SOLUCIÓN:

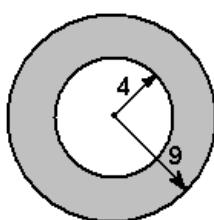


$$ARS = \frac{\pi R^2}{4} - \frac{\pi r^2}{2}$$

$$ARS = \frac{\pi(8)^2}{4} - \frac{\pi(4)^2}{2}$$

$$\begin{aligned} ARS &= 16\pi - 8\pi \\ ARS &= 8\pi \end{aligned}$$

03.- Hallar el área de la región sombreada:

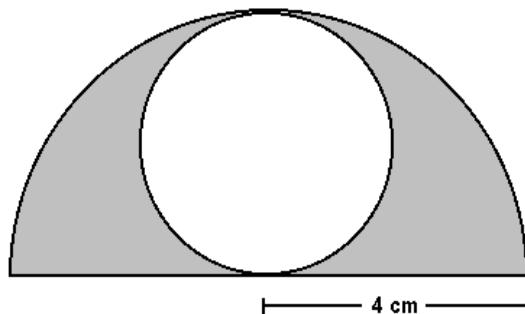


Fórmula: Corona circular.  $A_{cc} = \pi (R^2 - r^2)$

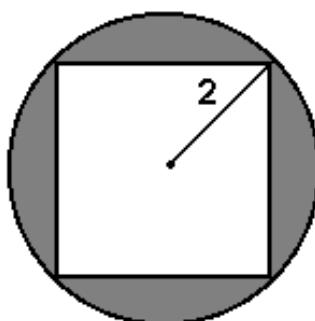
$$\begin{aligned} A_{cc} &= \pi (9^2 - 4^2) \\ A_{cc} &= \pi(81 - 16) \\ A_{cc} &= 65\pi \end{aligned}$$

**EJERCICIOS PROPUESTOS:**

01.- Hallar el área de la región sombreada.

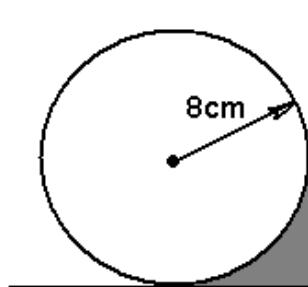


02.- Hallar el área de la región sombreada.

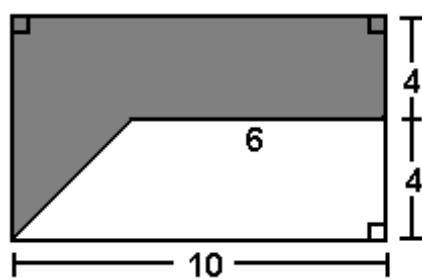


**Si no puedes  
sobresalir  
con talento,  
triunfa con  
esfuerzo**

03.- Hallar el área de la región sombreada.



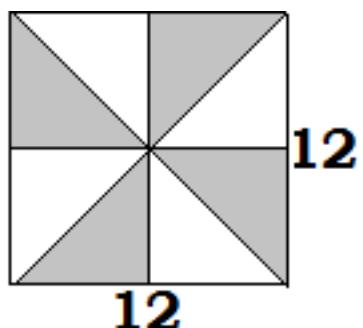
04.- Hallar el área de la región sombreada



PREGUNTAS DE CONCURSOS DE MATEMÁTICA:

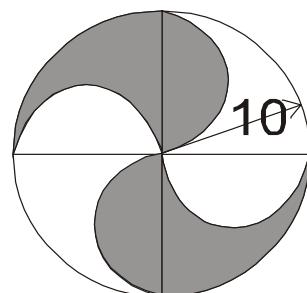
1.-Hallar el área sombreada en:

- a) 72
- b) 100
- c) 120
- d) 144
- e) n.a



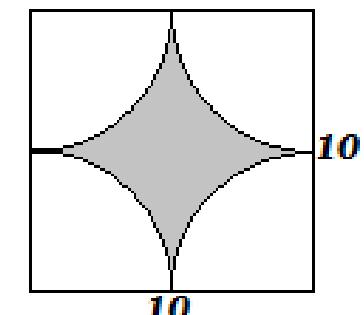
2.-Halla el área sombreada.

- a) 166
- b) 177
- c) 188
- d) 199
- e) 200



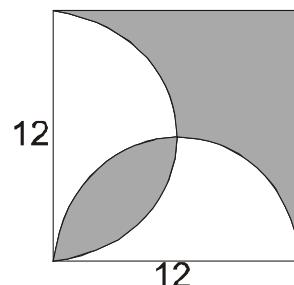
3.-Hallar el área sombreada.

- a)  $4(4-\pi)$
- b)  $9(4-\pi)$
- c)  $16(4-\pi)$
- d)  $25(4-\pi)$
- e) n.a



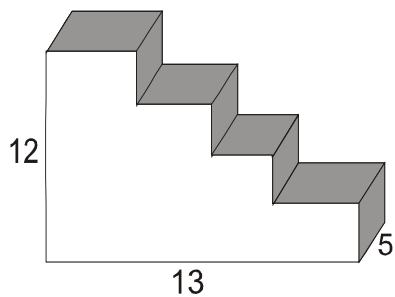
4.- Hallar el área sombreada:

- a) 72
- b) 100
- c) 120
- d) 144
- e) n.a



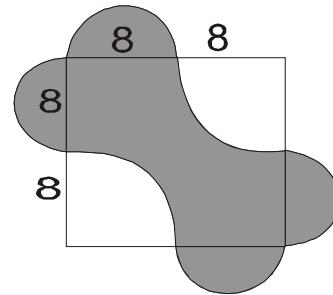
5.-Hallar el área sombreada.

- a) 50
- b) 75
- c) 100
- d) 125
- e) n.a



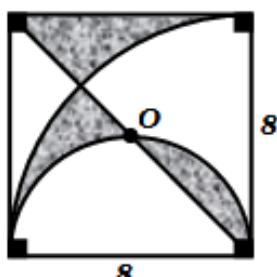
6.-Hallar el área sombreada.

- a) 16
- b) 32
- c) 64
- d) 128
- e) 256



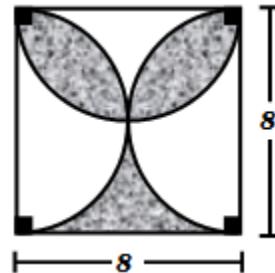
7.- Calcular el área sombreada.

- a)  $8 \text{ m}^2$
- b) 16
- c) 32
- d) 64
- e) N.A.

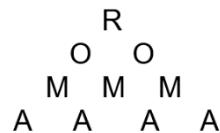


8.-Calcular el área sombreada.

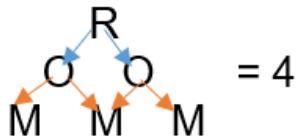
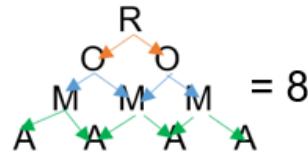
- a)  $8 \text{ m}^2$
- b) 16
- c) 32
- d) 64
- e) N.A.



01.- ¿Cuántas palabras ROMA, se pueden leer en total, uniendo letras vecinas?



Solución:  $R = 1$



Se deduce  $= 2^{n-1}$   
n es número de filas

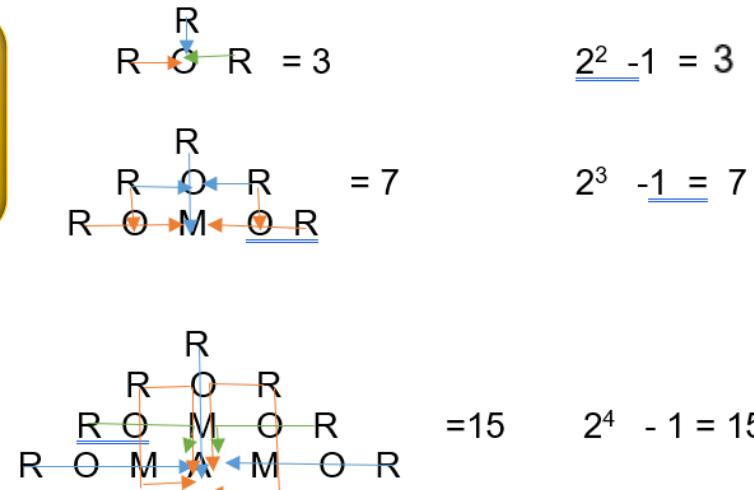
$$2^{4-1} = 2^3 = 8$$

02.- ¿Cuántas palabras ROMA, se pueden leer en total, uniendo letras vecinas?

R  
R O R  
R O M O R  
R O M A M O R

SOLUCIÓN:  $R = 1$

$$2^1 - 1 = 1$$



No bajes la  
meta  
aumenta el  
esfuerzo

Se Dedece:  $2^n - 1$  donde: n es el número de filas  
 $2^4 - 1 =$

**PARA PRÁCTICAR:**

01.- ¿Cuántas palabras ALGEBRA, se pueden leer en total, uniendo letras vecinas?

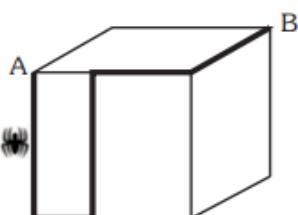
A  
L L  
G G G  
E E E E  
B B B B B  
R R R R R R  
A A A A A A A

02.- ¿Cuántas palabras AMOR, se pueden leer en total, uniendo letras vecinas?

A  
A M A  
A M O M A  
A M O R O M A

**TALLER DE CONCURSOS:**

03.-Analiza: El dibujo muestra un cubo con aristas de longitud de 12 cm. Una araña va recorriendo la superficie del cubo desde A hasta B siguiendo el camino que se indica con la línea gruesa. ¿Cuántos milímetros recorre la araña?



Solución:  $4 \times 12 = 48 \text{ cm}$

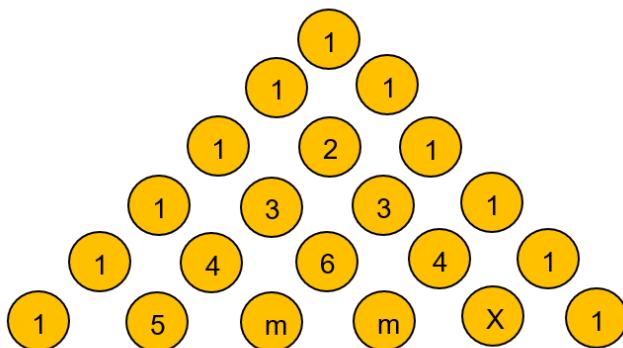
$$48 \text{ cm} \left| \begin{array}{c} 10\text{mm} \\ \hline 1\text{cm} \end{array} \right| = 480 \text{ mm}$$

04.- Sobre una caja que pesa 3 kg se colocan 3 pelotas de 2 kg cada una. Si la caja con las pelotas las levanta un niño. ¿Qué peso levanta?

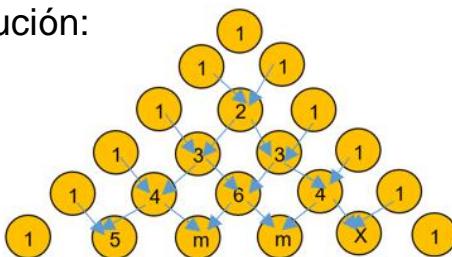


Solución:  $3 \text{ pelotas} \times (2 \text{ kg}) = 6\text{kg}$   
Caja = 3kg  
Total:  $6\text{kg} + 3\text{kg} = 9\text{kg}$

05.- Analiza: ¿Qué número corresponde como valor de  $m$  y  $x$ ? Dar como respuesta el resultado de  $m + x$



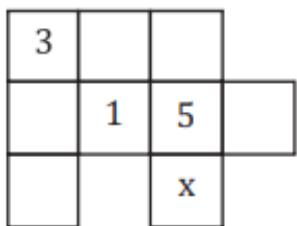
Solución:



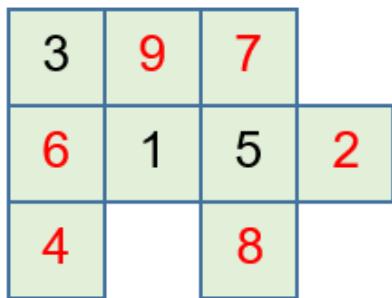
$$m = 4 + 6 \text{ donde: } m = 10$$
$$x = 1 + 4 \text{ donde: } x = 5$$

Luego:  $10 + 5 = 15$

06.- Los números del 1 al 9 deben escribirse en las casillas del siguiente tablero; de tal modo que dos números consecutivos no estén en casillas vecinas. ¿Qué número es  $x$ ?

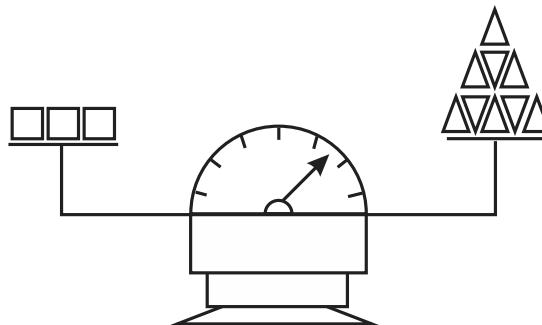


Solución: El número será 8



Sigue tu  
pasión,  
prepárate  
para trabajar  
duro y  
sacrificarte, y  
sobre todo,  
no dejes que  
nadie limite  
tus sueños

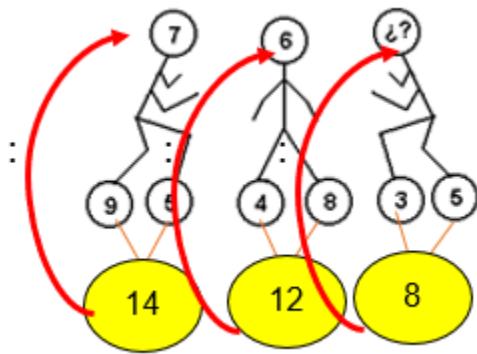
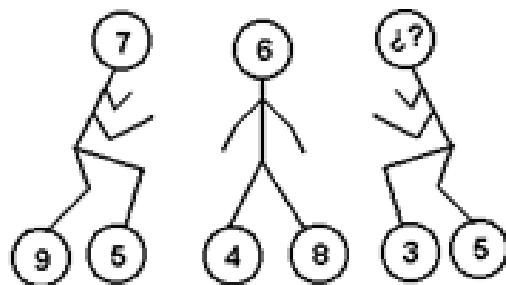
07.- Si los cuadrados pesan lo mismo, y los triángulos tienen, cada uno, un mismo peso, ¿Con cuántos triángulos se equilibra un cuadrado?



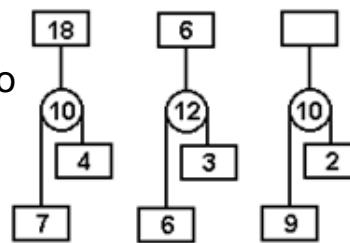
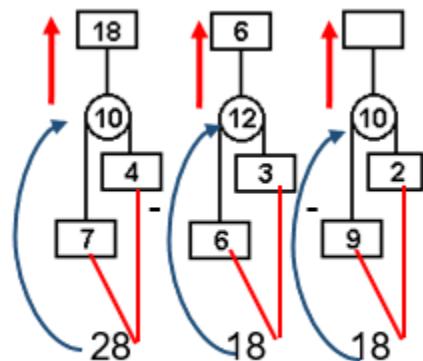
Solución:  $3 \square = 9 \triangle$  Sacando tercia a ambos miembros.  
 $1 \square = 3 \triangle$  La respuesta será 3

08.- ¿Cuál es el número que falta?

Solución: La respuesta será 4

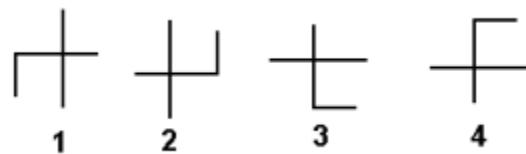


09.- Indicar el número que falta en el recuadro en blanco



Solución:  $9 \times 2 = 18$   
 $18 - 10 = 8$  Respuesta.

10.- Señale la figura que no tiene relación con las demás:



Solución:



Giro:  $180^\circ$

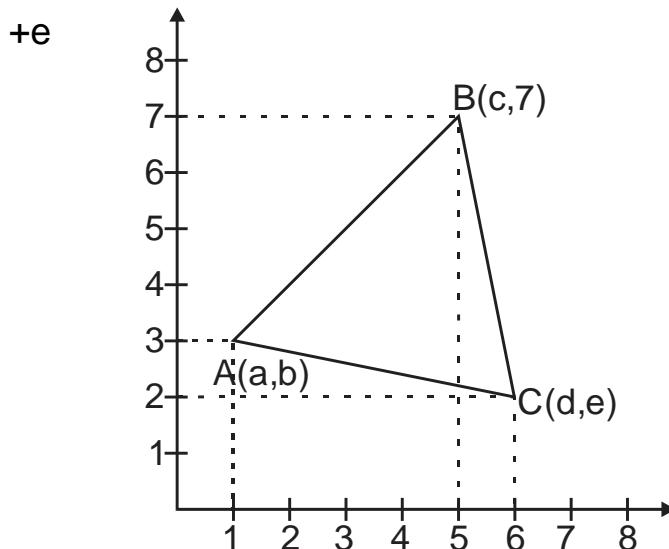


Giro:  $90^\circ$



No cumple

11.- Completa las coordenadas de los puntos en el plano y halla  $a + b + c + d$



Solución:  $a = 1$  y  $b = 3$

$c = 5$  y  $d = 6$  y  $e = 2$

Respuesta:  $1 + 3 + 5 + 6 + 2 = 17$

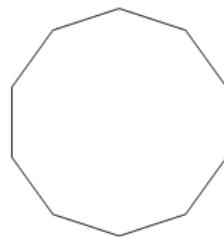
12.- Si al número de vértices de un decagonal le restamos el número de vértices de un pentágono obtenemos?

Decágono = 10 vértices

Pentágono = 5 vértices

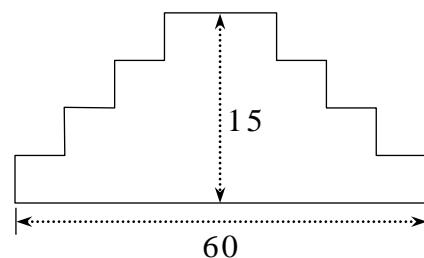
Solución:  $10 - 5$

= 5 Respuesta.

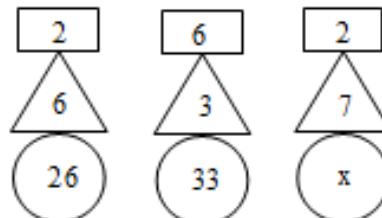


13.- Hallar el perímetro de la siguiente figura:

$$\begin{aligned}\text{Solución: } P &= 2(60) + 2(15) \\ P &= 120 + 30 \\ P &= 150\end{aligned}$$

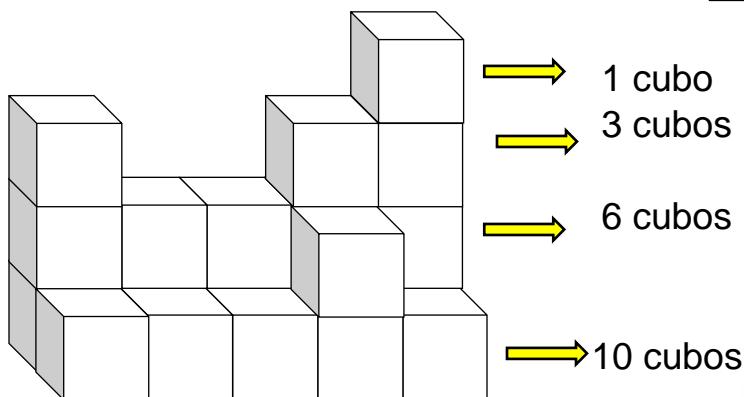
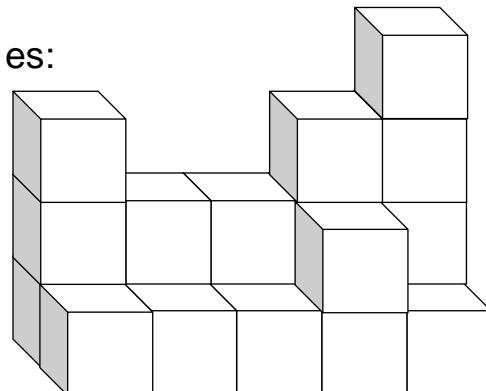


14.- Calcular "x" en:



$$\begin{aligned}2 \times 4 &= 8 & 2 \times 4 &= 8 \\ 6 \times 3 &= 18 & 7 \times 3 &= 21 \\ 8 + 18 &= 26 & 8 + 21 &= 29 \text{ Respuesta.}\end{aligned}$$

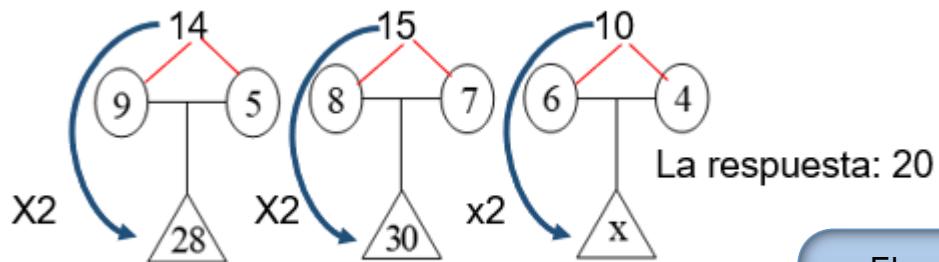
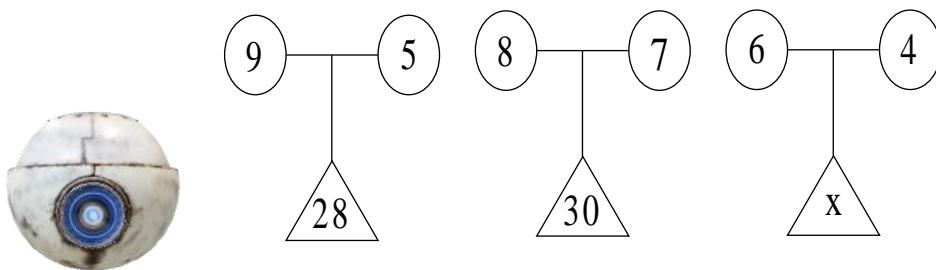
15.- En la siguiente figura el número de cubos es:



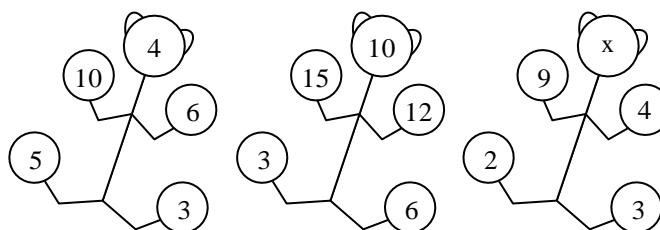
Prohibido  
rendirse, respira  
hondo y sigue



16.- En la siguiente analogía, el valor que le corresponde a "x" es:

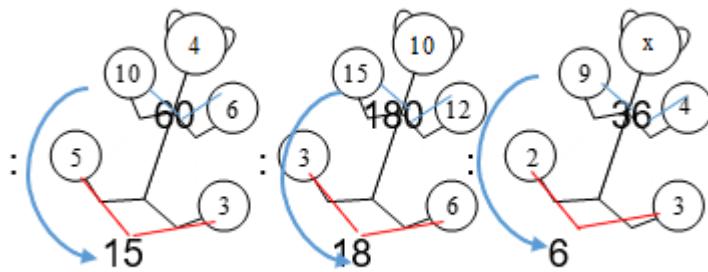


17.- ¿Qué número falta en la analogía gráfica?



El verdadero discípulo es el que supera al maestro

Solución:



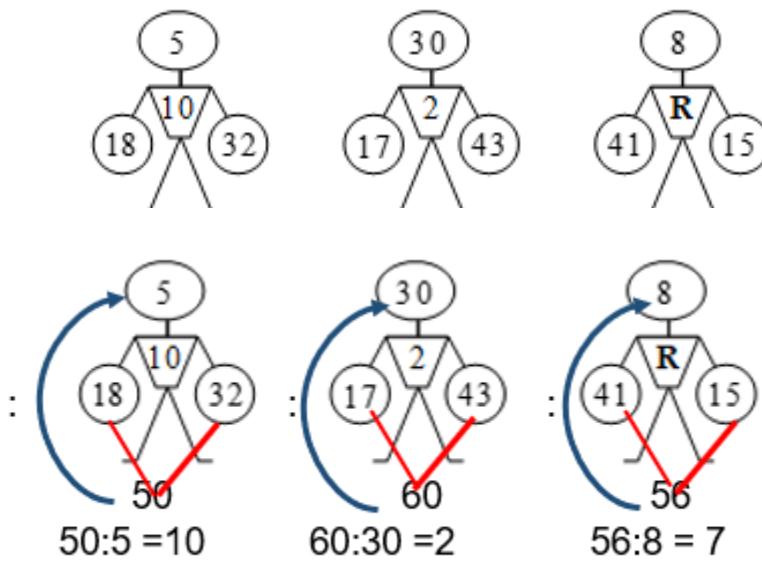
$$60 : 15 = 4$$

$$180 : 18 = 10$$

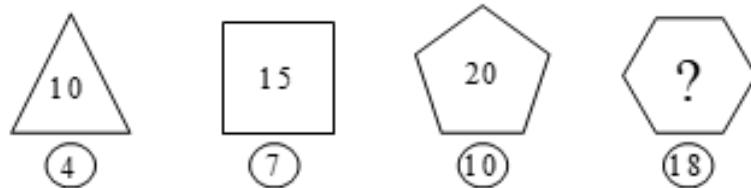
$$36 : 6 = 6$$



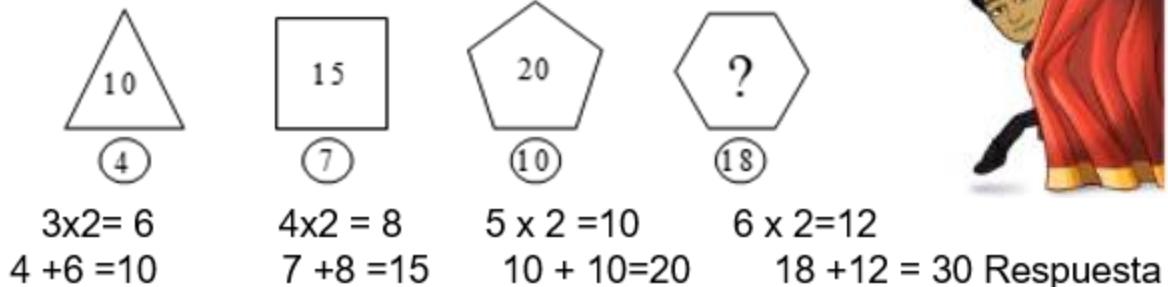
18.- Determinar el valor de R



19.- ¿Qué número le corresponde al hexágono?



Perseverar es  
permanecer  
constante a un  
propósito idea o  
tarea



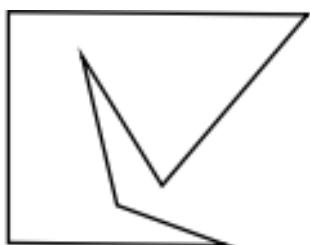
20.- Hala: 468482 x 5

Solución: Se saca la mitad y se aumenta el cero

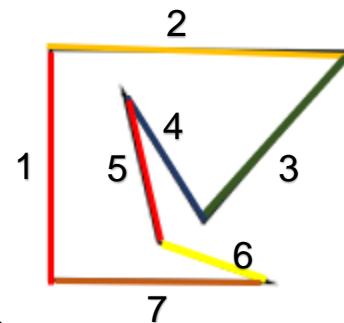
$$\cancel{4} \cancel{6} \cancel{8} \cancel{4} \cancel{8} \cancel{2} \times 5 = 234 \ 2410$$

234 241

21.- El polígono siguiente es un:



Solución:



Por lo tanto es un heptágono

22.- Halle el valor de "X"

$$1 + 2 + 3 + \dots + x = \overline{aaa}$$

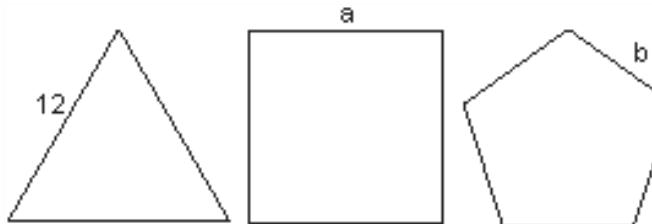
Solución: Un múltiplo de 3 multiplicado por 37 resulta cifras iguales, recordamos la suma de los primeros números naturales consecutivos

$$S = \frac{N(N+1)}{2}$$

N: Último término

$$S = \frac{36 \times 37}{2} \rightarrow S = 18 \times 37 \quad S = 666$$

23.- Si los polígonos mostrados son equiláteros y tienen igual perímetro. Calcula "a - b"



Solución:

$$36$$

$$36$$

$$36:4 = 9$$

$$36$$

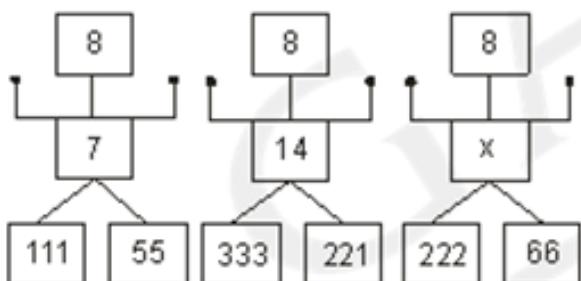
$$36:5 = 7,2$$



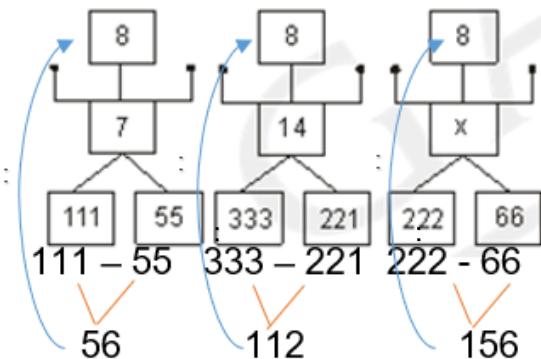
$$9 - 7,2 = 1,8$$



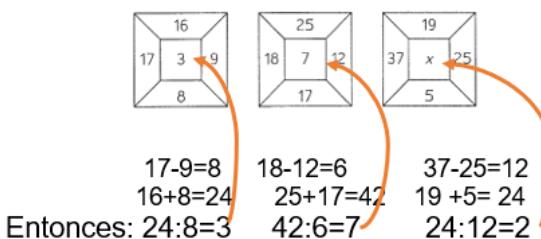
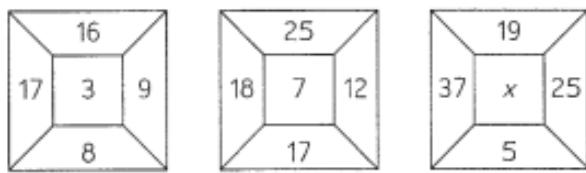
24.-Dados los gráficos calcular “X”



Solución:  $156 : 8 = 19,5$



25.- Hallar el valor de x que completa correctamente la siguiente distribución numérica.

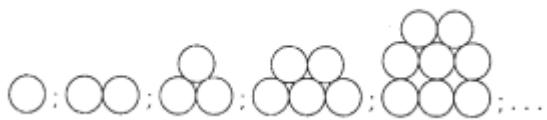


26.-¿Cuántas esferas habrá en la décima figura?



Todo es posible gracias a la perseverancia

Solución:



1 ; 2 ; 3 ; 5 ; 8 ; 13 ; 21 ; 34 ; 55 ; 89

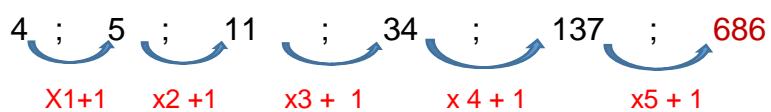
$$1+2=3 \quad 2+3=5 \quad 3+5=8 \quad 5+8=13 \quad 8+13=21 \quad 13+21=34 \quad 21+34=55$$

$$Y \quad 34+55=89$$

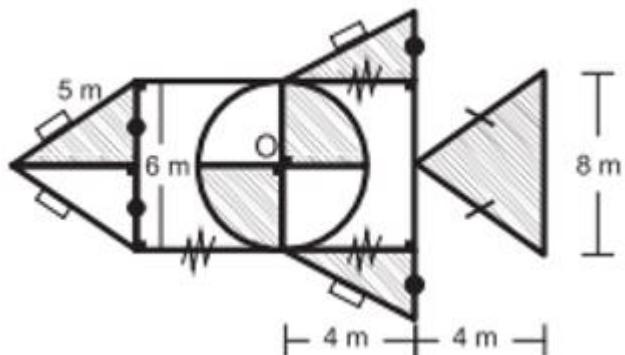


27.- En la sucesión numérica que número continua: 4 ; 5 ; 11 ; 34 ; 137 ; .....

Solución:



28.- Hallar el área de la región sombreada, sabiendo que O es el centro de la circunferencia



En la vida triunfa el que persevera

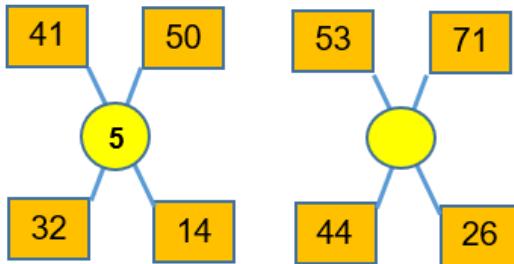
Solución:  $3 \triangle + 1 \triangle + \text{semicírculo}$

$$3 \frac{(3 \times 4)}{2} + \frac{(8 \times 4)}{2} + \frac{\pi \times 3^2}{2}$$

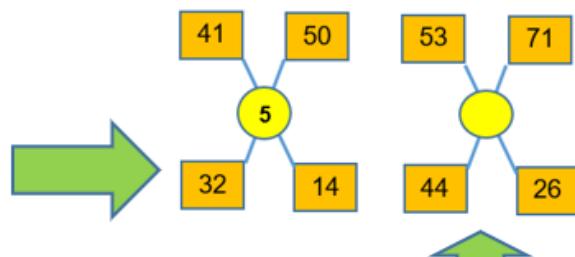
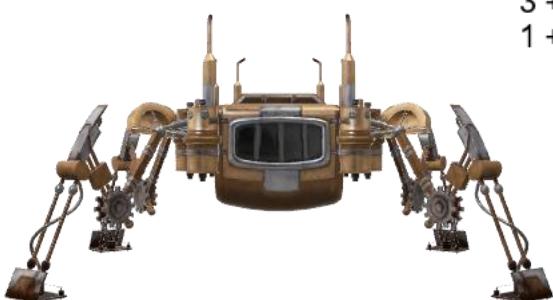


$18 + 16 + 4,5\pi$  Resulta:  $(34 + 4,5\pi) \text{ m}^2$

29.- Halla el número que falta.



$$\begin{aligned} 4 + 1 &= 5 \\ 5 + 0 &= 5 \\ 3 + 2 &= 5 \\ 1 + 4 &= 5 \end{aligned}$$



$$\begin{aligned} 5 + 3 &= 8 \\ 7 + 1 &= 8 \\ 4 + 4 &= 8 \\ 2 + 6 &= 8 \end{aligned}$$

30.- El triple de un número, aumentado en su mitad es 35. Hallar el número

Solución: **Hay coma**

$$3x + \frac{x}{2} = 35$$

$$6X + X = 70$$

$$7X = 70$$

$$X = 10$$

31.- El triple de un número aumentado en su mitad es 45. Hallar el número

Solución: **No hay coma**

$$3\left(x + \frac{x}{2}\right) = 45$$

$$\frac{3(2X + X)}{2} = 45$$

$$3(3X) = 90$$

$$9X = 90$$

$$X = 10$$

32.- El cuadrado de un número, aumentado en 5 es 21. Hallar el número

Solución: **Hay coma**

$$X^2 + 5 = 21$$

$$X^2 = 21 - 5$$

$$X^2 = 16$$

$$X = \sqrt{16}$$

$$X = 4$$

33.- El cuadrado de un número aumentado en 5 es 25. Hallar el número.

Solución: **No hay coma**

$$(X + 5)^2 = 361$$

$$X + 5 = \sqrt{361}$$

$$X + 5 = 19$$

$$X = 19 - 5$$

$$X = 14$$

Nunca, nunca, nunca te  
rindas



34.- Una botella con corcho cuesta S/.1,10. La botella cuesta un sol más que el corcho. ¿Cuánto cuesta el corcho?

Solución:  $B + C = 1,10 \dots \dots \dots \text{(I)}$

$$B = C + 1 \dots \dots \dots \text{(II)}$$

Reemplazando (II) e (I)

$$\begin{aligned} C + 1 + C &= 1,10 \\ 2C &= 1,10 - 1 \\ 2C &= 0,10 \\ C &= \frac{0,10}{2} \end{aligned}$$

La única discapacidad en la vida es una mala actitud



**C = 0,05** Respuesta.

35.- ¿Cuántos cortes debe darse a una soga de 16 metros de largo para obtener pedazos de 4 metros de largo?

Solución : Aplicando la fórmula:

$$\text{Nro de cortes} = \frac{\text{Longitud total}}{\text{Longitud unitaria}} - 1$$

$$\begin{aligned} \text{Nro de cortes} &= \frac{16}{4} - 1 \\ &= 4 - 1 \\ &= 3 \end{aligned}$$

36.- ¿Cuántos cortes debe darse a un aro de 30 metros de longitud para tener pedazos de 5 metros de longitud?

Solución: Aplicando la fórmula solo para aros:

$$\text{Nro de cortes} = \frac{\text{Longitud total}}{\text{Longitud unitaria}}$$

$$\text{Nro de cortes} = \frac{30}{5} = 6 \text{ cortes}$$

37.- ¿Cuántos árboles pueden colocarse a lo largo de una avenida que tiene 850 metros de longitud, los árboles se colocan cada 17 metros?

Solución: Aplicando la siguiente fórmula:

$$\text{Nro de estacas} = \frac{\text{Longitud total}}{\text{Longitud unitaria}} + 1 \quad \text{Donde: } N^{\circ} = \frac{850}{17} + 1 = 50 + 1 = 51$$

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Anna Cerasoli, ***El Matemago***, Ediciones Maeva, Madrid España 2015

Bernardo Recamán Santos, ***A jugar con los números***, Edit. Selector S.A. México.2005

Bernardo Camou, ***Diario de un profesor de matemática***, Edit, Graficamente, Montivideo, Uruguay 2006.

Carlo Frabetti, ***El gran juego***, edit. Alfaguara, serie roja, 2010

Claudi Alsina, ***El club de la hipotenusa***, Edit. Ariel S.A. Barcelona España 2008.

Daniel Perich Campana. ***Las aventuras matemáticas de Daniel***, Edit. Impacto, Punta Arenas Chile 2008.

Daniel Samoilovich, ***Gran enciclopedia de los acertijos***, Edit Hiperlibro

Eduard Lucas, ***El laberinto y otros juegos matemáticos***, Edit libros maravillosos.

Martin Gardner, ***Matemática Magia y Misterio***, Edit. Koothrapali, 1988

Martin Gardner, ***Matemática para divertirse***, preparado por Patricio Barros

Offma Paul, ***El hombre que sólo amaba los números***, Edit, Hyperion Barcelona España 2000

Theoni Pappas, ***La magia de la matemática***, Edición digital Sargont España 2019

Quiroz Adolfo, ***Desafíos matemáticos***, Real sociedad matemática española, edit. Estímulos matemáticos España 2011

